

浙江省饭店科技发展报告

浙江省饭店业协会

浙江省饭店业协会饭店工程技术和设备管理专业委员会

二〇一三年十二月

浙江省饭店科技发展报告

编写委员会

- 顾问：** 万义弟 浙江省饭店业协会会长
杜宏新 浙江省饭店业协会副会长
- 主编：** 杜觉祥 浙江省饭店业协会秘书长
- 副主编：** 沈伟明 浙江省饭店业协会饭店工程技术和设备管理专业委员会主任委员
席时伟 浙江省饭店业协会饭店工程技术和设备管理专业委员会副主任委员
楼树梁 浙江省饭店业协会饭店工程技术和设备管理专业委员会委员

编委（按姓氏首字母音序排列）：

- 陈 锐 杭州君瑞科技有限公司总经理
- 姜干清 浙江大冲能源科技有限公司总经理
- 李民权 IBM 中国公司资深架构师
- 苗 洁 大金（中国）投资有限公司浙江统括部经理
- 王旭光 杭州善邦电子有限公司总经理
- 韦江伟 约克（中国）商贸有限公司东南区建筑设施效益经理
- 夏雪敏 上海法玫电子技术有限公司总经理
- 姚元华 杭州华邦智能科技有限公司总经理
- 张宏斌 杭州腾岳电子有限公司总经理
- 张 力 浙江省建筑设计研究院教授级高级工程师
- 朱明言 上海宝信软件股份有限公司资深技术总监

文本校核： 毛霁虹 浙江省饭店业协会培训总监

序

浙江省旅游局副局长 许 澎

进入 21 世纪以来，科技进步为饭店业发展注入了新的活力，饭店的多元化功能得以充分实现，形成了今天生机盎然的格局；饭店的宾客体验也得到了进一步的提升，各种新技术、新设备的应用，让饭店的服务和管理更具时代特征。可以说，在信息化时代，科技让每一个行业都充满了想象力。

过去的几年里，尽管在全球经济大萧条的背景下，我国经济仍然保持着持续稳定的增长态势，伴随着经济的发展，人民生活水平的进一步提高以及城市化进程加速推进，带来的是饭店业的巨大商机与市场潜力。据预测，到 2015 年，全国新增各类住宿设施将达到 20 多万家，无论是投资规模还是数量，都将是世界之最。同时，饭店业的竞争也将日趋激烈，供求关系由卖方主导向市场需求主导转化的特征更为明显，饭店宾客对舒适、便捷的工作休息环境提出新的需求，所有这一切，都需要饭店投资者、经营者和管理者有新的思考、新的对策。

在挑战与机遇并存的宏观形势下，饭店行业面临着不可回避的压力。如何有效应对，成为饭店经营管理的主题，也成为推动饭店企业转型的动力。面对行业的新变化，饭店经营管理者充分发挥聪明才智，采取各种措施，努力使饭店的经营管理适应环境变化的需要。从行业的视角，无论成功还是失败，都是可贵的探索，也是饭店行业健康、稳步发展的保障。这其中，对饭店科技应用的探索，尤其可圈可点。或许正是基于这样的思考，省饭店业协会继《绿色饭店发展报告》、《饭店人力资源发展报告》和《饭店市场营销发展报告》之后，编制了《饭店科技发展报告》。

《浙江省饭店科技发展报告》立足于科技发展的大背景，尝试从饭店宏观发展趋势、转型升级要求以及产业科技发展态势方面入手，通过行业调研，掌握第一手数据资料，并且从分析数据背后的问题出发，侧重研判发展趋势，论述解决办法，旨在给浙江省乃至全国饭店业科技应用提供有效的借鉴。

在形式上，报告采用了“问卷调查+专家调研+行业信息研究”的模式，保证报告内容在具备行业视角的同时兼具普适性。报告的描述部分占 20%，发展部分占 80%。其中发展部分又可以分为四个逻辑组成部分，即问题剖析、应对举措、成功案例和发展预期，有力保证了报告对于行业现状描述的真实性和对预期发展的前瞻性，有利于拓展饭店管理的视野。

在内容上，报告主体部分包括了饭店弱电系统与饭店节能降耗两个部分。饭店弱电系统包括网络系统、语音系统、客控系统、电视收视系统、设备管理系统和饭店管理系统六个部分；饭店节能降耗则包括饭店能源使用、绿色环保和节能技术等部分，准确清晰的把握了饭店科技应用的主干脉络，全面系统的展示了饭店科技应用的现实情况。

形式与内容的有机结合，最终体现出报告的价值与意义。就行业而言，这份报告是从科技角度对全省饭店的一次检验和考察；就管理者而言，可以通过这份报告对快速发展的饭店科技应用有一个整体的了解和把握，还能从报告提供的案例中对未来的饭店发展有一种展望和期待。从这个意义上说，《浙江省饭店科技发展报告》的编制本身，也是对饭店管理提升和转型发展的一种可贵探索。

既然是探索，当然未必完美。但每一次探索都能够证明，我们正努力走在通向完美的路上。

在报告的编制过程中，省饭店业协会及所属饭店工程技术和设备管理专业委员会做了大量扎实的工作，全省各地众多的饭店也参与了报告的调研，正是他们辛勤的工作，换来了令人欣喜的成果——我们看到的是一份翔实的、务实的报告，也是一份有利于行业发展的报告。

日前，国家旅游局公布了 2014 年的旅游主题——智慧旅游年（Year of Smart Travel），同时提出了“智慧旅游，让生活更精彩”、“新科技，旅游新体验”等旅游宣传口号，要求各地结合旅游业发展方向，以智慧旅游为主题，引导智慧旅游城市、景区等旅游目的地建设，尤其要在智慧服务、智慧管理和智慧营销三方面加强旅游资源和产品的开发和整合，促进以信息化带动旅游业向现代服务业

转变，努力提升旅游企业的现代科技管理水平和服务水平，创新发展模式，推动我国旅游业又好又快发展。而《浙江省饭店科技发展报告》可谓适逢其时，旅游饭店作为旅游者消费的重要场所，更多地导入现代科技，建设智慧酒店，对提高饭店的管理品质、服务品质、宾客体验和旅游满意度，无疑具有非常积极的意义。

一个偶然的的机会，我建议把这份报告的封面色彩定为银灰色——因为银灰色是现代科技的标志性色彩。希望这本“银皮书”的发布，就像当年浙江省饭店行业开展的“绿色饭店”创建活动那样，引领着浙江省的饭店行业更好地适应科技时代的发展需要，继续以全行业的共同努力，为中国饭店业的发展作出新的贡献。

是为序。

目 录

序.....	II
第一篇 新时代背景下的浙江省饭店科技发展.....	1
第一章 科技发展与智慧酒店.....	2
1.1 智慧地球与智慧城市.....	2
1.2 科技发展与智慧酒店.....	4
1.3 中国饭店智能化发展概述.....	15
1.4 浙江省饭店智能化发展概述.....	19
第二章 饭店科技发展报告的意义与架构.....	23
2.1 饭店科技发展报告的意义.....	24
2.2 饭店科技发展报告的架构.....	26
第三章 参加科技发展报告调研的饭店概况.....	27
3.1 调研范围及问卷回收基本情况.....	28
3.2 参加调研饭店基本情况.....	29
第二篇 饭店弱电系统.....	33
第四章 饭店的网络系统.....	33
4.1 饭店综合布线系统.....	33
4.2 饭店网络系统.....	43
4.3 饭店无线网络架构.....	48
第五章 饭店语音通讯系统.....	57
5.1 饭店语音系统的设置情况.....	57
5.2 饭店语音系统使用的满意度情况.....	58
5.3 工作手机所含功能情况.....	58
5.4 手机网络运营商选择情况.....	58
第六章 客房控制管理系统.....	61
6.1 饭店设置客房控制管理系统的现状分析.....	61
6.2 饭店客房控制管理系统的设计规划.....	65
6.3 饭店客房控制管理系统发展趋势.....	72
第七章 饭店电视收视系统.....	78
7.1 饭店设置电视收视系统的现状分析.....	78
7.2 饭店电视收视系统实施原则.....	80
7.3 饭店电视收视系统发展方向.....	81
第八章 饭店安防系统.....	83
8.1 饭店安防系统现状分析.....	83
8.2 饭店安防系统的功能和需求分析.....	85
第九章 工程设备管理系统.....	88
9.1 饭店工程设备操控平台设置情况.....	88

9.2 工程设备操控平台独立设置的监视与控制界面	89
9.3 饭店工程设备操作控制现状及解决方案	89
9.4 饭店能耗计量等级模式	90
9.5 饭店能耗计量抄录方式	91
9.6 饭店智能计量集抄系统主要应用功能	91
9.7 饭店智能计量集抄监控系统解决方案	91
第十章 酒店管理系统	95
10.1 办公自动化系统	95
10.2 餐饮管理系统	97
10.3 RFID 射频系统	97
10.4 会议服务系统	97
10.5 智能预订系统	98
10.6 酒店管理系统的解决方案	98
第三篇 饭店节能降耗	102
第十一章 饭店节能降耗概况	103
11.1 饭店能源管理	103
11.2 能源交易	105
11.3 饭店绿色环保/节能技术	105
第十二章 饭店节能降耗应用	106
12.1 智能模糊与变频技术在饭店的应用	106
12.2 建筑外墙节能	115
12.3 正确使用设施设备，养成节能降耗意识	117
12.4 合同能源管理	119
第四篇 饭店科技应用范例	124
第十三章 黄龙饭店智能化系统介绍	124
13.1 综合布线系统	125
13.2 计算机网络系统	126
13.3 无线网络系统	128
13.4 数字程控电话交换机系统	130
13.5 手机虚拟网系统	134
13.6 闭路电视监控系统	135
13.7 互动电视系统	136
13.8 电子猫眼显示系统	139
13.9 RFID 射频系统	139
13.10 iPad 点餐系统	141
13.11 客房控制系统	142
13.12 楼宇自控系统（BA 控制系统）	144
13.13 音视频会议系统	150
13.14 门禁一卡通系统	152
13.15 电子巡更系统	153
13.16 指纹考勤系统	154

13.17 公共广播音响系统	156
13.18 综合无线信号室内分布系统	157
13.19 机房工程系统	157
13.20 多媒体信息发布系统 (IDS)	161
13.21 电梯梯控系统	163
13.22 派工单系统	163
13.23 云计算智能桌面系统 (iCloud)	164
13.24 酒店管理系统 (PMS)	166
13.25 手机 APP 营销系统	166
附录一 饭店弱电机房设备的安全运行维护管理规范	169
1、弱电系统机房环境管理	169
2、弱电机房安全防范管理	169
3、弱电机房硬件设备安全管理	170
4、软件设施安全管理	171
5、弱电机房数据安全制度	172
6、数据备份及保密制度	173
7、病毒防护管理	173
8、弱电机房人员日常行为准则	174
后 记	175

第一篇 新时代背景下的浙江省饭店科技发展

科学（Science）指研究自然现象及其规律的自然科学；技术（Technology）泛指根据自然科学原理生产实践经验，为某一实际目的而协同组成的各种工具、设备、技术和工艺体系，但不包括与社会科学相应的技术内容。科学与技术是辩证统一体，技术提出课题，科学完成课题，科学是发现，是技术的理论指导；技术是发明，是科学的实际运用。

古今中外，人类社会的每一项进步，都伴随着科学技术的进步。尤其是现代科技的突飞猛进，为社会生产力发展和人类的文明开辟了更为广阔的空间，有力地推动了经济和社会的发展。从这个意义上说，一部人类进步的历史同时也是一部科技进步的历史，科技发展几乎成为社会发展的代名词。科技是人类文明进步的阶梯，它影响着时代变迁，大到国家兴衰交替，小到行业发展起落，科技无所不在，它们与生活息息相关。科技不仅照亮了全球未来发展的方向，而且也将为各大行业带来一场革命，作为服务性行业的饭店业自然也不能例外。

科技的内涵、科技的历史以及科技的作用，也像人类的发展一样，浩瀚广博。即使以最为丰富的信息，最为迅捷的速度来跟踪科技在各领域的发展都不可能完成对以上领域的阐述。

饭店是为公众提供住宿与其他服务的商业性的建筑设施与场所。饭店应具有住宿、餐饮、商务、家居、度假以及会议等功能，其核心产品，即产品对消费者的功能和效用，实体产品，就是有形产品，它是核心产品的载体，延伸产品，是伴随实体产品的出售而向宾客提供各种附加服务和利益的总和。随着信息技术的飞速发展，世界经济也开始了以信息技术为主的新经济时代。在这个新经济时代里，实体有形产品的制造成本在其整个产品中的比重正日益萎缩；同时，无形产品及产品无形部分的价值正变得前所未有的重要。以科技为主体的饭店服务功能越来越引人注目，这种变化和趋势产生的根本原因是宾客的需求变化。因此，饭店科技化是饭店业未来发展的必然趋势。

本项目聚焦的课题为浙江省饭店科技发展，从什么是科技、科技的发展历程以及科技的作用与意义，到浙江省饭店科技发展，需要一条可以使问题得以细化、思路得以落地的逻辑，课题组尝试从新时代背景切入，先抓住新时代背景下的科技发展的前沿主题——智慧地球，再进一步深入到智慧城市，乃至智慧酒店，至

此完成从科技到饭店科技的逻辑链条建立。再结合浙江省饭店业的科技应用实际情况，完成普遍意义上的酒店科技到浙江省这一特定范围内的饭店科技过渡。

第一章 科技发展与智慧酒店

1.1 智慧地球与智慧城市

智慧地球也称为智能地球，就是把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中，并且被普遍连接，形成所谓“物联网”，然后将“物联网”与现有的互联网整合起来，实现人类社会与物理系统的整合。这一概念由 IBM 于 2008 年 11 月首次提出，此后 IBM 根据中国的实际情况，提出六大智慧解决方案：“智慧电力”、“智慧医疗”、“智慧城市”、“智慧交通”、“智慧供应链”和“智慧银行”。其中，智慧城市因其高度系统性、集成化以及对当下城市建设的重要意义越来越受到人们的关注，从而得到多方位的发展。

智慧城市是新一代信息技术支撑、知识社会下一代创新环境下的城市形态。智慧城市基于物联网、云计算等新一代信息技术以及维基、社交网络、FabLab、LivingLab、综合集成法等工具和方法的应用，营造有利于创新涌现的生态。利用信息和通信技术 (ICT) 令城市生活更加智能，高效利用资源，导致成本和能源的节约，改进服务交付和生活质量，减少对环境的影响，支持创新和低碳经济。实现智慧技术高度集成、智慧产业高端发展、智慧服务高效便民、以人为本持续创新，完成从数字城市向智慧城市的跃升。

智慧城市是智慧地球的体现形式，是 Cyber-City、Digital-City、U-City 的延续，是创新 2.0 时代的城市形态，也是城市信息化发展到更高阶段的必然产物。但就更深层次而言，智慧地球和智慧城市的理念反应了当代世界体系的一个根本矛盾，就是一个新的、更小的、更平坦的世界与我们对于这个世界的落后管理之间的矛盾，这个矛盾有待于用新的科学理念和高新技术去解决。此外，智慧城市建设将改变我们的生存环境，改变物与物之间、人与物之间的联系方式，也必将深刻地影响和改变人们的工作、生活、娱乐、社交等一切行为方式和运行模式。因此，本质上，智慧城市是一种发展城市的新思维，也是城市治理和社会发展的新模式、新形态。智慧化技术的应用必须与人的行为方式、经济增长方式、社会

管理模式和运行机制乃至制度法律的变革和创新相结合。

应用案例

走进比尔盖茨的高智能豪宅

“183573rd Ave NE, Medina, WA98039”，这个看似平淡无奇的地址，住着资讯电脑业巨擘比尔·盖茨与他的家人。盖茨的这幢位于美国西北部华盛顿州的豪宅，依山面湖，结合美丽的自然生态与先进的资讯科技，俨然已成为美国除白宫之外最受瞩目的名人宅邸。

从1990年开始，盖茨花了七年时间、6000万美元与无数心血，建成这幢独一无二的豪宅，占地约两万公顷，建筑物总面积超过6130平方米。根据金恩郡2002年的地政资料，盖茨的家园（土地与建筑物）总值约1.13亿美元；每年缴纳的税金超过100万美元，是美国国民年平均收入的25倍。

盖茨身为全球科技领域的先行者，这幢豪宅的高科技设备自然不同凡响。访客从一进门开始，就会领到一个内建微晶片的胸针，可以预先设定你偏好的温度、湿度、灯光、音乐、画作等等条件；无论走到哪里，内建的感测器就会将这些资料传送至中央电脑，将环境调整到适宜的环境。

踏入一个房间，藏在壁纸后方的扬声器就会响起访客喜爱的旋律，墙壁上则投射出访客熟悉的画作；此外，可以使用一个随身携带的触控板，随时调整感觉。甚至在游泳池戏水时，水下都会传来悦耳的音乐。整座建筑物埋设了84公里长的光纤缆线，有趣的是，墙壁上看不到任何一个插座，因为盖茨不喜欢“乱糟糟”的感觉。

盖茨通常安排访客乘船横渡华盛顿湖，从专属码头进入“豪宅”。一进门厅，玻璃墙让华盛顿湖的美景一览无遗，迎面而来是一座高耸的84阶楼梯，花旗松梁柱高达20米，也可以改乘电梯，来到一楼大厅。

宽敞的接待厅可以举行150人的晚宴，或者办一场200人的鸡尾酒会。在一堵墙面，嵌入两米宽的壁炉；另一堵墙面排列着24部40英寸的显示器。“豪宅”的贵客，在另一个可容纳24人的宴会厅接受款待，并从三楼俯瞰美不胜收的湖光山色。

声光享受也是“豪宅”的功能特点，其中有一间艺术风格装饰的电影院，设备毫不逊色于好莱坞片厂的试映室，并可同时供20位嘉宾欣赏影片。最让盖茨自豪的还是他的私人图书馆，这是一座圆顶建筑，屋顶中间有一个接收自然光的天窗，室内光线随着外界阴晴调整。

住在这样一座大观园中，安全问题自然也成为其设计重点。由于当地属地震带，因此耐震性要特别加强，其钢筋结构强度是建筑法规要求的四倍。

盖茨在回家的途中，就可以通过智能住宅系统遥控家中的一切，包括让浴池的水自动调温、嘱咐厨房的工作人员准备晚饭等等。智能豪宅里唯一带有传统意味的事物是一棵百年老树，当然，住宅里的传感器也能根据老树的需水情况，实现及时、全自动浇灌！

1.2 科技发展与智慧酒店

科技进步对全球发展与城市建设提出相应标准的同时，也对旅游业尤其是饭店的发展提出了具体的要求，智慧酒店的概念也就呼之欲出。

随着饭店日趋激烈的竞争和不断攀升的客户期望，饭店装潢、客房数量、房间设施等竞争模式将退居二线，迫使业内人士不断寻求扩大饭店销售、改进服务质量、降低管理成本和提升客户满意度的新途径，以增强饭店的核心竞争力。其中最有效的手段就是大规模应用先进的信息化技术。变革传统意义上的饭店业竞争方式和经营管理模式，进而赢得新的竞争优势。因此，饭店的竞争将主要在智能化、个性化、信息化方面展开，智慧酒店悄然兴起。

1.2.1 智慧酒店概述

智慧酒店是指饭店拥有一套完善的智能化体系，通过数字化与网络化实现饭店数字信息化服务技术，是以计算机智能化信息处理为核心，以智能化技术产品为主体和依托，利用物联网、云计算、移动互联网、信息智能终端等新一代信息技术，通过饭店内各类旅游信息的自动感知、技术转送和数据挖掘分析，实现饭店“食、住、行、游、购、娱”旅游六大要素的电子化、信息化和智能化，最终为旅客提供舒适便捷的体验和服务。

现阶段智慧酒店在以下四个领域有突出的体现。

1、未来客房。客人只需网上或者电话预约，即可享受满意的服务。如，预订者来到饭店后，前台点击“预订房间”模式，即远程设置成客人需要的场景、温度。进入房间插卡取电，智能插卡取电可进行身份识别。总电源自动打开，廊灯亮起，遮阳窗帘自动打开，空调由自控转为手控，各种开关由客人自由调节控制。当客人需要和公司、客户联系的时候，只需打开网络视频系统，就可以连通所需要联系的人，甚至还可以在饭店进行办公、召开网络视频会议等。当客人请求退房，触摸退房键，客人要求退房的信息便会传至前台，一切都可在房间内完成。客人离开饭店，酒店管理系统会记录下客户的信息和爱好，以便下次更好地为客户服务。美国休斯敦大学希尔顿酒店和餐饮管理学院设计安装的三套“21世纪的饭店客房”的“虚拟现实”、“生物测定”等先进技术赋予饭店客房“舒适”、“安全”等传统的标准以全新的含义。无钥匙门锁系统，可以指纹或视网膜鉴定客人身份；自动感应系统，光线、声音和温度都可以根据每个客人的喜好来自动

调节；客房内虚拟娱乐中心，客人可在房间内参加高尔夫球、篮球等任何自己喜爱的娱乐活动；电子控制的床垫，可使不同的客人都得到最舒服的床上感受等等。总之，未来客房的目标是尽量满足所有客人对客房的不同要求。客人们有不同的旅行目的（商务或度假），不同年龄，不同健康状况，不同的职业，因此，他们的要求必然是不同的。时间智能识别、入住偏好自动设置、手持客房分机畅行天下、一键拨号解决所有疑难等智能技术的应用，带给客人超乎想象的体验。

2、餐饮数字化。饭店餐饮行业是一个传统行业，以最新的科技手段注入一些推动力，会帮助饭店创造更大市场的规模，同时也能够创造一些新的商业机会。所以我们目前是以电子菜谱，以及后台支撑的技术为依托，终极理念打造一个数字化餐厅，也就是说会把餐厅所有信息全部以数字化方式来传递，包括它的管理、前端，甚至是客人的互动，点菜可以自助完成，最后可以延展到平台的形式，可通过互联网的形式从搜索开始，运用搜索技术，进行精准搜索，根据消费习惯提供候选商家的建议；再到餐桌预订，甚至可以做远程点餐，到最后能够电子支付，就是我们说的受信支付，信用卡支付，或者第三方的交易支付，全过程在这个产品里面全覆盖。

3、饭店信息化。传统的饭店信息化一般仅指饭店前台业务或面向顾客服务方面的管理软件，现在饭店信息化的概念已经发展成为利用互联网、局域网平台，围绕饭店的智能化、网络营销、面向宾客服务系统、信息服务、内部业务管理等，形成一体化数据中心，通过对各类数据的挖掘、汇总和梳理，为饭店经营分析决策提供全面的信息。它的范围包括饭店运营管理系统（PMS）、企业资源规划系统（ERP）、客户关系管理系统（CRM）、供应链管理系统（SCM），在线采购库存管理系统（OPS）、中央预订系统（CRS）、办公自动化系统（OAS）、知识管理系统（KMS）以及员工远程教育/培训系统（E-learning/training）等方面。

4、科技化与个性化结合。饭店业的信息科技化程度可以决定和改善饭店服务生产效率和宾客满意程度。因为饭店服务本身属于体验经济的范畴。每个宾客都有着自己与别人不同的生活需求、工作习惯。但是，饭店服务生产从根本上讲却又是批量化和标准化式的生产，因此，饭店在服务生产的过程中讲究的是规范化运作。所以我们实际上无法做到对每个宾客，甚至大部分宾客提供个性化服务。但是，很多饭店的经营者都非常想以突出对宾客的个性化服务提高自己在市场上的竞争力，饭店数字管理科技化的实现正可以在饭店规范化、标准化服务生产的

基础上实现对宾客的个性化服务。饭店管理智能化可以使饭店服务中心在饭店内部管理系统的控制下显示宾客临时需要的服务请求，如需要增加某种物品或送餐服务、甚至紧急救援信号；或是使前台接收房间酒水使用信号以及宾客自客房发出的退房信号，收款台便自动打出账单，以节省宾客办理手续的时间等等。总之通过饭店数字管理科技化可以为宾客提供更多的个性化需求的选择，提供给宾客自我控制的数字服务将使饭店宾客的体验更加便利、惬意和完美。饭店业在服务方面的数字科技化的努力必将不断完善饭店宾客的自身体验。

饭店的数字化服务有很强的定制能力和扩展能力。通过数字化服务的终端，对于接待来自世界各国宾客的饭店业来说不仅能提供不同形式的乃至语言的服务，来满足不同语种宾客的需求；还可以根据宾客的生活习惯、文化背景，营造适合宾客的数字化环境；并向宾客提供更加丰富、更加及时的信息资讯、娱乐服务和商务、客房等服务。我们相信，通过数字化服务的手段，对于满足和保证宾客的个性化需求，满足各种文化和语言差异的国外游客方面必将会起到非常有益的作用，从而体现出数字管理高科技的核心竞争力。饭店业提供的服务产品本身即是物质性与非物质性成份的组合，又是服务的有形部分与无形部分的组合，因此饭店服务也最容易体现和发挥数字信息技术的优越性。饭店业务和信息技术的结合，也必将能够极大地提高饭店业的服务水平、经营水平和管理水平。

智慧酒店发展到今天为止，其技术特色主要体现在采用数字化、无线化、移动化、物联化技术手段，实现物联网、云计算、地理信息、3D 虚拟技术、导航定位、通讯、高性能计算等高新技术应用，以舒适性、安全性、便利性为核心，整合饭店相关信息，向宾客提供全方位基于智能化的饭店服务。

此外，数字信息化服务技术在智能门禁系统、互动电视系统、网络系统以及信息查询系统等领域有较为广泛的运用，具体应用情况与案例将在报告的分模块中有专门的介绍。

1.2.2 饭店科技应用前沿分析

1、饭店科技应用概述

科技的发展呈现出各种特点，衍生出各种形式，物联网、云计算、智能化、模糊控制是众多特点与形式中最为关键的主题词。饭店也在不断的引入上述理念的过程中，逐步完成科技的发展。用科技武装饭店，是社会发展的的大势所趋。射

频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器、气体感应器等信息传感设备，让物联网把饭店各种软硬件成功连接；通过计算机和互联网把信息和资源虚拟化，让云计算成为满足宾客需求最佳解决方案的有效提供者；不断追求无限接近于人类思维模式、行为方式的技术，智能化的这一根本主旨成为饭店提升宾客体验的首选渠道；而模糊控制以“最优化”的姿态，给饭店追求最高投入产出比、宾客追求最佳感受提供了无尽可能。

物联网、云计算、智能化、模糊控制又构成了大数据时代的基本框架。大数据的本质是掌握尽可能多的可能，大数据时代的到来，给饭店的经营主题——使用最低经营成本、最大化满足宾客需求、追求最大效益带来了新的契机与挑战。

以大数据的理念经营饭店不是追求时髦，不是人云亦云、随波逐流，而是内外部形势给饭店经营者带来的无可回避的问题。通过物联网、云计算、智能化、模糊控制等形式和方法来打造现代饭店，是饭店和饭店人必须承担的责任和义务。

在众多的参与者中，有一批勇于探索、充满智慧、意志坚定的精英饭店，他们尝试创新，力主改革，攻坚克难，在饭店行业风云变幻的大形势中屹立不倒，指引潮流，最终成为行业的领跑者。

2、国际饭店科技应用现状

我们将目光聚焦在行业中成熟的国际品牌，追寻引领者的脚步，明晰先进者的做法，以期为行业发展提供有益信息。

（1）香格里拉酒店集团的手机移动项目

尖端科技是香格里拉酒店集团长足发展的重要元素，注重运用领先技术是香格里拉长期以来优先考虑的发展方式。关注其发展历程，香格里拉已先后推行多宗高新科技计划：①业内第一个分类预订客房系统；②业内第一个三语销售系统；③业内第一个精密的营运收益率管理系统；④先进的中央订房及宾客信息系统全面兼容物业管理系统；⑤覆盖整个网络的全面综合销售及参议服务系统；⑥餐饮与安保方面，也非常注重自身系统的量身定做和开发。

2013年香格里拉酒店集团正式推出手机移动应用程序。该款香格里拉应用程序可免费下载，语言分为英文及简体中文两种，用户可使用技术搜索、查看饭店特殊优惠信息并实时预订香格里拉酒店集团旗下所有饭店，同时还可有效地管理他们的贵宾金环会忠诚计划会员账户。

香格里拉凭借尖端科技为宾客与宾客提供更胜一筹的创新产品与服务，使宾

客在使用各项尖端科技之余，认可体验殷勤体贴的亚洲款客之道，领略香格里拉“以先进科技礼宾”的热诚服务。

(2) 万豪酒店集团的移动设备入住办理

万豪酒店集团从宾客行为研究入手，尝试应用新技术以适应新客户。自 2007 年开始，在科技应用方面即推行系统的科技应用项目，主要包括：太阳能热水系统、冷冻机更新升级冷冻节能系统、变频系统、节能照明、节水控制，以及低温洗衣清洁和冷水处理系统应用等。近期万豪制定新的科技应用项目计划，自 2013 年 11 月起在五间欧洲饭店试用通过移动设备办理入住的移动应用，并将于 2014 年第一季度在其欧洲区饭店中全面推广。该项目允许宾客进行远程登记入住。饭店在客人到达前一天发送信息询问客人计划登记入住的时间，饭店回复告知宾客他们预订的客房何时准备好。该应用会陆续添加其他功能，如移动端退房手续、移动预订客房服务、高级房预订、庆祝活动的通知。

此外万豪同时还发布了一款会议服务应用——Red Coat Direct，该应用能让宾客不用离开会议室也能发送服务请求。

(3) 凯悦酒店集团的“超级 Wi-Fi”

凯悦酒店集团的“未来的数字型酒店”项目有新的考虑。

首先确保宾客在试点饭店的每时每刻都能使用快速且可靠的上网服务。凯悦与思科公司合作，打造饭店无线上网系统 Heads Up FD，使无线上网服务无缝覆盖饭店全区域，包括客房、电梯、大堂、会议室和大型宴会厅，由此宾客只需进行一次连接网络的操作，后期在整个入住过程中使用网络服务时都不需要再次验证身份。住在凯悦酒店的商务旅客和各类会议参加人员，也可以体验到 Heads Up FD 所带来的方便性和可靠性。宾客即使多次进入饭店也无需重新登录网络，Heads Up FD 技术使饭店大大提升了客户服务的品质。

凯悦将这一项目定义为“超级 Wi-Fi”，为宾客提供无处不在的高速上网服务能使饭店经营者了解他们的宾客，包括地理位置、忠诚度、消费习惯和满意度。该项目可以更快速地识别无线上网服务的问题或错误，深入了解每位用户的情况，并识别他们的 IP 地址和确定用户在哪些位置和什么时候无法上网。凯悦酒店集团已将 Wi-Fi 由上网服务升级成“商业智能”。

此外，凯悦的另一项 Line Buster 服务则与 iPad 相结合，以减少退房宾客在大堂等待的时间，让匆忙的宾客可以更快的前往机场或下一个目的地。这项服务

也可以在智能手机或电脑上使用，使他们能够完全绕过前台，节省时间。

（4）洲际酒店集团的可穿戴技术

2013年是洲际酒店集团科技发展重点突破的一年。本年度洲际酒店集团将重点关注能优化客人入住手续的技术，包括与苹果公司服务的整合，以及让旅客“累积并消耗”忠诚度积分的相关探索。近期因移动预订业务需求的刺激，洲际酒店集团计划将可穿戴技术引入洲际的市场营销与数字计划中，并将“横向”数字策略从预订渠道应用到“宾客体验”渠道，推进平板电脑策略与智能手机策略分离，旨在使宾客产生“混合型笔记本电脑”的效果。

提高宾客体验，增加服务价值和客户体验方面的潜力，是洲际集团科技应用一直不变的目标。在新技术、新渠道的使用中，洲际酒店集团更关注科技在提高宾客体验方面的作用，以及它带来的机会。在科技应用之前先对其进行评估，发现新科技、新技术在市场上的价值和可行性之后，再选择使用。

值得一提的是，洲际酒店集团并非盲目追捧新兴技术的重要性，而是在启用新技术之前审视自身紧跟技术创新的能力，讲求实用性依然是饭店经营最高法则。

此外，四季酒店集团通过在数字渠道讲故事和利用一体化的内容策略与用户进行交流；诺富特发起虚拟礼宾部活动，位于饭店大堂的电子显示屏可以让宾客在显示屏上浏览饭店品牌和饭店相关信息，也可查找饭店附近景点、餐厅、博物馆等等；另外还可查询天气预报、航班信息等举措，都是新技术应用的有益实践与探索。

3、国际饭店科技发展趋势分析

（1）饭店的科技化与个性化结合日趋紧密。饭店的信息科技化程度可以决定和改善饭店服务生产效率和宾客满意程度。因为饭店服务本身属于体验经济的范畴。每个宾客都有着自己与别人不同的生活需求、工作习惯。从一定意义上说，饭店服务生产从根本上来讲是批量化和标准化式的生产，因此，饭店在服务生产的过程中讲究的是规范化运作。实际上饭店也无法做到对每个宾客，甚至大部分宾客提供完全个性化服务。尽管如此，饭店的经营者努力突出对宾客的个性化服务提高自己在市场上的竞争力。凯悦酒店集团“商业智能”项目就是有力例证。

（2）科技应用的整体解决方案日益受到饭店青睐。饭店科技的应用，将数字化与网络化与饭店的对客系统和管理系统有机结合在一起，帮助饭店提供体贴入微、方便快捷的服务产品，使宾客享受到居家般的温馨和浪漫，让饭店管理更

加高效。饭店不仅单独架构局部的科技应用项目，更致力于打造整体的科技应用系统，以获得科技应用的整体效果。万豪酒店集团的远程移动入住系统以及配套的会议服务应用系统的组合，有力的说明了这一点。

(3) 以科技应用突破为契机，制定综合举措。一个饭店科技应用的项目往往和饭店的市场营销、内部管理等一起形成综合打包策略，以一套“组合拳”的形式共同提升饭店服务与管理水平。比如饭店的网络系统，宾客登录饭店网络之后，系统后台可以做相关的数据收集，了解宾客信息，分析宾客的消费习惯，并以此来制定有针对性的营销策略。四季酒店“数字渠道讲故事”的尝试，未尝不是一种新颖的营销方式。

4、饭店科技发展的反思

科技给饭店服务品质与管理水平提升的积极影响与重要意义不容忽视。但对科技应用保持一种客观反思的警醒，才是一种理性的态度。

(1) 科技并非万能。从满足宾客需求的角度，无论饭店具备多高的水平，饭店的服务与管理无论何时都有相当的提升空间，无论饭店科技应用发展到多深的程度，饭店的服务产品都不能完全满足宾客的体验需求。宾客的需求不仅需要服务的便捷程度上有所体现，还需要在人文关怀、人本关爱上予以关注和体现。由此自然的力量，精神的力量，都需要饭店不懈的追求。悦榕庄在将饭店融于自然，在自然的接触中传递人文关爱的探索，不失为一种值得借鉴的做法。

(2) 片面强调科技应用不足取。科技并不是万能的，以下两种片面强调科技应用的做法不可取。①不了解饭店科技应用，单纯以“随大流，讲时髦”的心态，盲目推进饭店科技应用；②未对饭店自身情况进行全面充分了解，轻率冒进，启动饭店科技应用项目。上述两种情形，不仅不能通过科技应用提升饭店的服务和管理水平，反而造成饭店资金、资源的浪费，得不偿失。

应用案例

香港半岛酒店的“科学怪人”

饭店里也有“科学怪人”。在香港半岛酒店清一色身着标准黑色制服的服务人员中，有时会出现一两个身穿白色大褂、戴着护目镜的人。他们每天主要的工作场所在一个被同事们叫做“邦德实验室”的地方，因为他们研究的是类似于007装备那样各种新奇的发明。

他们的真正身份是半岛研究和技术部的工程师(简称ESD)，一共有27位，分别负责电子、软件和硬件领域，为半岛酒店设计和制造定制化的饭店设备。ESD部门有自己的宗旨：

客人根本未想过的设施，半岛可以事先就没想到，并且每项设施都有实用功能。

“半岛酒店不喜欢第三方供应商提供的技术，因为别的饭店同样也会与这些供应商合作，这会让所有的饭店都看起来千篇一律。”半岛集团研究和科技部总经理 Ingvar Herland 这样解释说。这家酒店集团希望达到的一个主要目的是，自己无论在客房外观设计还是技术设施的设计上，都能在饭店行业中让人印象深刻。

ESD 的工程师每天都在饭店里工作，希望可以第一时间收集顾客遭遇到的麻烦并想办法解决，另外还有一些则是从日常生活中受到的启发，以及在全球参加技术讨论中获得的灵感。即便不是研发技术部门的成员，任何人也都可以向 ESD 提供技术发明的创意，包括半岛酒店的管理层。所有这些想法都会经过技术人员的可行性测试，如果这些技术被证明可以实现并且能为顾客带来切实的便利，他们便会着手操作。

Ingvar Herland 曾有一次在芝加哥半岛酒店的电梯内遇见一位女士，正为自己刚抹的指甲油还没有干而烦恼，于是他产生了在客房内安装指甲油烘干机的主意；另一次他在巴黎想知道室外温度，便从窗户往外看，但发现有人身披大衣，有人却只穿短裤，这让他极为困惑，于是他打算在客房内安装户外温度显示屏。现在在半岛酒店客房的户外温度显示屏上除了有温度之外，还可提供湿度、风速、紫外线强度等信息。

受到捕兔人利用强光使兔子晕眩的启发，研发人员还研究了光线对脑电波的影响，最终实现了通过客房的光线效果来帮助客人消减压力。他们发现渐暗灯光效果可以将脑电波频率由 15 赫兹降至 10 赫兹，可令人由警觉状态放松下来，大大好过瞬间全亮式的灯光效果。

一些广告片中的疯狂创意，ESD 的工程师也把它们变成了现实。Imperial Leather 肥皂有一部经典的电视广告：一对夫妇在私人飞机上享受泡泡浴，丈夫一时兴起随手拿起电话要求机长转飞百慕大。在后来的 1994 年，香港半岛酒店推出的浴缸边电话就是源自于这则广告启发。

电话一直是半岛酒店的特色客房设施之一，在这里你可以看到各式各样的定制电话。由于集团未能从市面上采购符合功能要求的电话机，所以 ESD 的研究人员便自己构思一些特别的设计，例如为老人及为防滑而设的橡胶听筒，还有通话时可架在肩膀上的特制听筒。ESD 还自己开发了网络收音机，顾客可以在客房里接收到全球 600 个电台，他们可以自己筛选，收听自己家乡熟悉的电台。

ESD 当然不可能把所有的系统设备都从无到有地做出来，比如它的控制系统实际上是基于 Android 系统定制的。这支技术团队真正的核心工作，是将客房内软硬件系统进行创新性的联通设计—小到指甲油的烘干机，大到电视机、空调以及智能咖啡机，使它们当中的大部分都能够位于一个统一的智能系统的控制之下，并且与客户的日常需求联系起来。一旦有任何一种新设备加入或者升级，整个软件系统也需要进行调整。为了适应这一点，ESD 的系统要能够在中国香港总部遥控全球各家酒店的平台调整和更新。

为了预防出现不可预估的情况，任何一项新技术在正式被顾客使用之前，都要经过研

发人员或者酒店其他工作人员的反复试用，把实际操作的故障风险降到最低。这些新技术会被安装在地点机密、设备齐全的样本客房中，技术人员会自己在客房里住一晚，体验一下技术操作的可靠性。

随着技术的进步，顾客对高新技术的需求也在不断地变化。一些老酒店就需要进行客房翻新、配备新的硬件设施，所有的软件系统也都需要重新设计。

2013年4月，半岛酒店历时一年半的客房翻新工程全部完成，所有的客房都安装了ESD最新开发的客房科技。在全新的客房中，床边和书桌上都配置有平板电脑，只要轻轻一触，就可以选择显示餐厅菜单、酒店服务、阅读天气资讯、调节客房温度及“请勿打扰”指示。这个平板设备，还可以控制房间内所有的按钮开关，电视机等设备也不再需要遥控器操作。

“科技源自人性”、“科技以人为本”，这些话尽管听起来已经有点老掉牙，但可能仍然是需要更多实践的真理。ESD这个特殊的技术团队迄今为止所起的作用至少表明，要让冰冷的技术更接近“人性”，有时你只是需要想得更多、更仔细一点。（来源：《第一财经周刊》，有删节）

1.2.3 饭店科技应用发展畅想

科技发展研究揭示了本世纪科技发展的主要趋势。生命科学和技术将是新的战略突破口，以人们难以想象的方式改变未来的世界，引起经济社会更加深刻的变革；信息科学和技术进一步带动工业化的深入变革，往集成化、智能化、柔性化方向发展，成为产品和产业竞争力的驱动力。纳米科技和技术继续揭示微观世界的新的规律和特性，并带来材料科学和技术的持续活跃，直接促进科技产品功能提高、性能改善、体积更小、与环境更友好的方向发展；资源、环境、空间科学和技术得到更大发展。节约资源、保护环境为特征的环境及绿色技术备受关注，节能、储能及新能源技术将大放异彩，以解决不断突出的供需矛盾。航空航天技术将更加成熟，活动空间更为广阔。地球和海洋科学将不断拓展人类新的生存和活动空间，帮助人类更彻底地了解并掌握我们所居住的地球。

某种程度上说，科技发展是饭店发展的发动机，未来科技的发展为未来饭店的发展指明了方向，未来科技的主要领域也是影响饭店科技变革的主要“战场”，体现在未来饭店上的特点主要包括：精细化、集成化、人性化以及能源革命等五个方面。

1、精细化

精细化的感知技术会在未来的饭店得到普遍的应用，宾客的交通信息如航班信息或火车信息已经和饭店的信息管理系统联网。通过大数据分析，饭店早就预

知客人何时会到达饭店，已经提前安排客房和其他饭店服务设施。饭店通过宾客之前的行为分析，早就知道了客人的喜好，当宾客进入客房，房间内的温度、电视节目、网络页面等都已经都是宾客最喜欢的设置。

精细化的节能管理技术深入到每个角落。每个插座、每一盏灯、每个设备的运行状态和用电状况都会被实时的感知和计量。当宾客离开房间，客房就会自动把窗帘关闭，空调转入节能模式，当宾客回到饭店还未到达客房，客房内的空调、窗帘等设备就已经回到了宾客离开房间时的状态。饭店可以精确统计到每个宾客的耗能状况，当宾客的能耗小于平均能耗时，饭店会给宾客额外的积分奖励，以鼓励客人减少能耗。随着人力成本的上升以及自助设备的普及，自动行李车将会出现饭店内，宾客只需要将行李放在自动行李车上，自动行李车会根据客人行李上的标签自动把行李送到客人的房间。

2、集约化

饭店的前台会逐渐消失，因为客人已经不需要到前台办理入住和退房手续，只需在手机上就可以完成预订、入住、开房门、控制房间内设备、退房等一切事项。传统的电视将会消失，试衣镜和电视机、电脑和电话等成为一体。客人的手机就是遥控器，可以调节目，也可以控制房间内的空调、窗帘、灯光等各种设备。穿戴式技术会出现在客房，早上叫醒服务，已经不是电话铃声，而是戴在客人手上的手环震动。这个手环还能检测宾客的身体指标，提醒宾客注意饮食。未来屏幕在饭店中将无处不在，充斥客人的入住全程，未来任何一个平面都有可能变成屏幕。

3、人性化

客房的日常清洁工作会逐渐被机器人取代。饭店会更加安全，因为未办理入住手续的人进入饭店大堂就会被保安感知到，保安会及时采取相应的措施。当宾客想去饭店内的宴会厅或游泳池不需要到处寻找，因为室内导航技术已经普及，宾客可以通过手机很方便地找到目的地。

手指操作只是很有限的方法，未来讲话和身体任何部分发出指令都将可以进行控制。同时，屏幕将能够进行眼神捕捉，屏幕将看着我们就像我们看屏幕一样，屏幕可以了解人的想法，并和人产生互动。

图 1-1 用于清扫房间的机器人

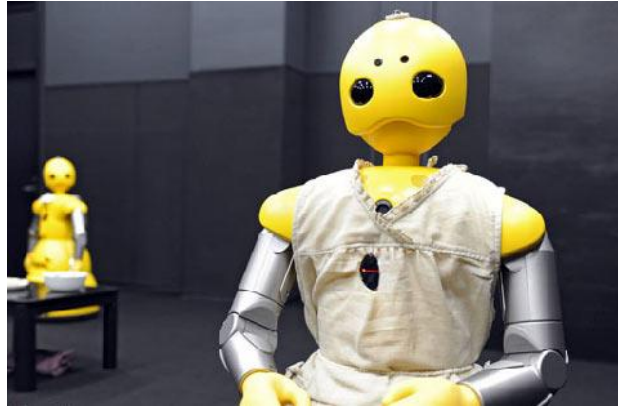


图 1-2 手指操作的饭店屏幕集成



4、能源革命

随着新能源成本的下降，新能源技术会被饭店采用。风能、太阳能、地热能等都会被充分利用，厨房洗衣房的废热都会被回收利用。饭店所有排放的废水废气都会被回收变成了有用的资源。

图 1-3 太阳谷微排国际酒店



1.3 中国饭店智能化发展概述

1.3.1 中国饭店智能化发展回顾

我国饭店业信息化起始于上世纪八十年代。1982年，浙江省计算所开始研发中国第一套PMS酒店管理系统的，并于1984在杭州香格里拉饭店试用；其主要功能包括前台接待和排房处理，功能虽比较单一，但首开了中国饭店业自主研发酒店管理系统的先河。与此同时，北京丽都假日饭店在全国率先引进了假日集团的酒店管理系统（PMS）和基于电话网络的全球预订系统（HOLIDEX）。

其后饭店信息智能化建设主要经历以下三个阶段：

第一阶段是“前台系统”普及发展阶段（上世纪八十年代），即为了提高工作效率、降低成本、提高服务质量与管理水平，借助计算机对饭店运行过程中的人流、资金流和信息流进行计算机化的输入、存储、处理和输出，使员工利用系统处理简单、琐碎、重复性工作，在这一时期具体体现是饭店业开始普及应用PMS酒店管理系统、CRS中央预订系统等前台信息化建设阶段。此阶段的饭店信息化主要表现在对饭店前台运营系统的有效整合，如客房预订与前台登记系统、餐饮消费和挂帐系统、前台收银和结帐系统等。此间，房态统计、财务报表、收银结帐、预订客房、登记住房、消费挂帐等繁琐的事务性工作和枯燥的手工劳动逐渐被计算机系统所取代，截止到八十年代末，全国共有30多家涉外饭店安装了此类PMS酒店管理系统。但这一阶段信息化应用并没有从深层次上改变传统饭店业内部管理流程，远未达到彻底改变竞争方式和经营管理模式的要求，目前国内仍有许多饭店停留在这一阶段。

第二阶段是“后台系统”普及发展阶段（上世纪九十年代），即随着计算机在智能楼宇、办公自动化和饭店设备设施管理监控等方面更高层次的信息化应用，一方面通讯系统、暖通系统、给排水系统、供配电与照明系统的监控、火灾报警与消防联动控制、电梯运行管制、门禁系统等发展成为由中央管理站、DDC控制器和各类传感器、执行机构组成的能够完成多种控制及管理功能的智能化自动化控制系统。另一方面饭店人事、行政、财务、采购、保安、工程等部门引入财务管理系统、人力资源管理系统、采购库存管理系统等管理信息化系统，实现了办公自动化，不断提高饭店整体的管理效率和降低行政开支。此阶段的饭店信息化主要表现在对饭店后台管理系统的开发建设以及对前、后台系统的有效整合方

面。此间，Windows 版的前台管理系统和后台管理系统逐渐代替了 DOS 版本，视窗图标逐渐代替了文字命令，劳动密集型饭店开始向信息密集型饭店转变，饭店向信息化迈出了重要一步。上世纪九十年代末，几乎所有的中国饭店都已根据市场需求或公安、税务等政府部门的要求实现了不同程度的饭店后台管理的信息化与办公自动化。

第三阶段是“协同系统”发展阶段（本世纪开始），即以网络技术为依托，以饭店管理与服务流程再造为基础，为实现充分的信息共享而搭建统一的信息应用平台，将宾客、饭店、员工、供应商、合作伙伴等各方联为一个整体，以实现纵览全局的跨行业、跨组织、跨地区，实时在线的、端对端数据无缝交换的业务协同运作，其重点在于更多地整合饭店内外部的各种资源，实现资源共享、优势互补和产业互动，更快地满足饭店不同客户的个性化需求。许多饭店或集团公司开始创建基于内联网（Intranet）、外联网（Extranet）或互联网（Internet）的在线旅游服务、运营与管理信息平台的阶段。此阶段的饭店信息化主要表现在饭店或集团的网站建设、实时预订平台的建设、网上采购库管平台的建设、饭店收益管理系统的建设、客户关系管理系统的建设、异地虚拟办公系统的建设、远程教育培训系统的建设、服务与管理交互平台的建设等。如：海航集团在 2003 年上线的网络版 PMS（酒店管理系统）、开元集团在 2004 年上线的网络版 ERP（企业资源规划系统）、锦江集团在 2005 年上线的网络版 CRS（中央预订系统）、金陵集团在 2006 年上线的网络版 CPS（中央采购系统）等。

1.3.2 中国饭店智能化发展现状

进入 21 世纪，信息化发展已经逐渐进入智能化阶段。目前我国饭店智能化应用现状主要体现出以下三个特点：

第一，理论研究欠缺。目前，我国对饭店弱电系统的理论研究还很缺乏，理论上的认识基本上停留在国外的研究成果上，实践中的也是采用“拿来主义”，实力雄厚的大饭店引进国外的，中小饭店模仿大饭店的，一套根据自己理解的饭店弱电系统次第而出。没有成熟的理论指导，摸着石头过河，实际中难免会出现这样或那样的问题。国内许多专业人士意识到了这一问题，他们开始作适合中国国情的理论研究工作，这方面的著述也越来越多。

第二，网络整合水平较低，但整合趋势日渐凸显。饭店网络系统普遍存在低

水平的重复建设问题，互联网、有线电视网、电话网、局域网、控制网络以及子系统的独立网络同时并存，就目前的相关技术发展水平而言，将它们整合成一个资源共享、快速响应、适应性广、运营效率高、网络维护费用低的高速带宽多媒体基础网络平台，已经逐步实现。考虑网络安全和响应速度等问题，饭店网络整体仍可采用局域网+互联网的架构，局域网整合所有的饭店内部网络，再通过互联网和外界实现互联互通。网络整合的瓶颈，主要来自国家的产业政策，社会上三网合一（电话网、互联网、有线电视网）的呼声产生已久，但由于政策的相对滞后，这一问题没有得到有效解决，导致相关的技术标准没有建立起来，严重阻碍了网络重复建设问题的解决。相信随着技术的进步，社会各界人士终将达成共识，网络整合的潮流势不可挡。

第三，系统集成趋势加强。饭店弱电系统存在多个子系统，各个子系统都有自己的管理级，通讯协议、操作系统等不统一，子系统之间进行通讯需通过网关，数据的传输协议并不统一，造成数据共享困难，各子系统整体协调运行不力，效率低，工程造价比较高，可持续发展能力差。系统的集成就是为了加强系统整体协调运行的能力，提升各子系统使用网关进行通讯时的效率，从而使饭店弱电系统的构建更加合理、统一和高效。

饭店智能化现状映射出的问题，其背后有错综复杂的原因。

饭店是一个以服务为本的行业，通过提高宾客对各项服务的满意度来提升饭店的入住率和经营效益。针对智能化饭店的实施带来的日常维护和技术服务问题，饭店因自身的技术力量不足难以尽数解决。而饭店方从运营成本考虑，往往不会额外聘用专职人员承担日常维护和技术服务工作。前期参与智能化系统建设的公司负责策划和实施，通常不承担后期服务，因为他们更多的是技术支持类公司不属于服务行业。因此，倘若服务的责任落到饭店自身头上，饭店显然不堪重负。由于服务不到位，使系统不能充分发挥作用的案例屡见不鲜，由谁来为饭店提供信息服务是一个值得商榷的问题。

明晰了现状，分析了原因，就要考虑发展智能化饭店的途径了。本课题组尝试从以下五个方面进行阐述。

第一，制定智能化饭店的统一标准。我国智能化饭店的建设和推广处在比较初级的阶段，还没有形成一套成熟、系统并为社会广泛接受的标准。智能化饭店的运营有待于与传统的管理和服务方式实现有机的结合，对什么是智能化饭店和

怎样建设智能化饭店的认识也有待于进一步提高和深化,目前建设智能化饭店所遵循的标准主要是现行的《智能建筑设计标准》(GB/T50314-2006),它适用于智能办公楼、综合楼、住宅楼的新建扩建、改建工程。适用范围过于宽泛,从办公楼、民用住宅到饭店均可套用,缺乏专业性和针对性,无法体现饭店的行业特点。另外,该标准的很多内容只是停留在建设层面,而智能化饭店的本质是合理利用资源,改善环境质量,感受智能化所给予的贴心体验,提高饭店的整体服务品质。

第二,加大智能化饭店的技术应用普及的力度。智能化饭店的核心技术是计算机控制技术、现代通信技术和计算机网络技术的融合,包括硬件和软件两个方面。智能化的硬件,例如计算机设备、网络交换设备及机电控制设备等。智能化的软件,包括系统用户的计算机知识、相应的计算机应用软件等。没有这两方面的普及,智能化饭店就不能实现。在我国,由于单体饭店和一般小型连锁饭店的智能化程度远不如国际知名连锁饭店集团高,智能化应用也不如这些饭店业巨头普及,所以普及任务相当艰巨。

第三,加强行业沟通,协调多层管理。智能化饭店是个跨行业多层管理的项目,从立项、设计、施工、装饰、物业管理到饭店管理,涉及的行业大多是相对独立的,法规、标准也各自独立,根据我国现行的管理制度及行政机构,要统一协调管理是不现实的。那么,成立全国统一的行业协会是相当有必要的。协会的组成应该有法规制定单位、设计单位、饭店及物业管理等多个行业的单位,它是面向饭店行业智能化服务的机构。该机构的主要职责包括扩大智能化饭店的认知度、统一行业标准、建立专业智能化饭店人才培训机构、智能化饭店专有人才的考核、评审等。

第四,政府牵头,产学研结合,带动智能化饭店理论和实践应用水平不断提高。从技术角度讲,智能化饭店应用到的所有技术已经不是问题,关键在于行业之间的交流过少。政府应起主导作用,投入扶持资金,组织由产学研共同参加的研讨会,分头进行智能化饭店的探讨和研究。从目前举办的饭店信息化研讨会来看,与会者多是饭店内工程部门负责人,而电气、计算机、网络通讯等方面的专家很少列席,最终只有行业内部的交流,无法带来新鲜的想法或技术。再看智能化建筑研讨会,与会者又多是电气、计算机、网络通讯等方面的专家,饭店物业管理人员基本不会列席,当有饭店想建设智能化系统时,往往临时请智能化专家来一起商讨解决方案,形成不了产、学、研一条龙促发展的氛围。因此,政府

牵头，与大专院校、科研单位和饭店企业合作，宣传、推广智能化饭店的理念，带动智能化饭店理论和实践应用水平不断提高，应是可行之策。

第五，培养信息化和饭店管理相结合的高层次应用型人才。智能化饭店系统的建设和运行都离不开人的管理，而管理和系统的磨合需要既懂技术又熟悉饭店运营的专业人才经过长时间的摸索才能实现。我国饭店业的信息化人才现状令人堪忧。旅游业界对智能化饭店的问题鲜有研究，主要在于该课题属于多学科交叉项目，远远超出饭店业的研究范畴，多涉及建筑、电子技术、工程施工等工科内容。许多智能化饭店的从业人员将研究重点放在技术层面的探讨和实践上，而具体运营管理的人员往往擅长饭店管理研究，从而导致针对智能化饭店课题的深入系统的研究较少。

1.4 浙江省饭店智能化发展概述

1.4.1 浙江省饭店智能化发展背景

浙江是旅游资源大省，旅游业发展条件得天独厚。在国家公布的 8 大类、31 亚类、155 个基本类型中，除冰川观光地、长年积雪地、地震遗迹和雅丹地貌外，其它资源一应俱全。据 2004 年全省旅游资源普查汇总，全省确认资源单体 21126 个，其中 3 级以上(优良级)3917 个，占资源单体的 19%。现有 17 个国家级风景名胜区和 46 个省级风景名胜区，风景名胜区总量居全国之冠。国家级、省级历史文化名城分别达到 6 个和 12 个，国家级历史文化名城、名镇和名村数量位居全国前列。此外，国家级自然保护区、森林公园、水利旅游区、地质公园和全国重点文保单位等旅游资源数量也居全国前列。改革开放以来，全省各级党委、政府高度重视旅游产业发展，加强政府主导，加大工作力度，旅游经济呈现快速健康发展的良好态势。

2012 年 11 月份，全省接待入境旅游者 66.7 万人次，同比增长 8.22%；实现旅游外汇收入 3.5 亿美元，同比增长 14.13%；全省旅行社组织出境旅游者 10.9 万人次，同比增长 17.33%；根据抽样调查测算，11 月份全省接待国内旅游者 2500 万人次，同比增长 11.11%，实现国内旅游收入 270 亿元人民币，同比增长 16.38%。

巨大的数字背后，是旅游饭店整体产业链的不断优化和整合。作为旅游业的基础需求和战略后方，饭店业在旅游业迅猛发展的带动下，也将面临新的契机和挑战。在外资和内资推动下，浙江的饭店业发展迅速。

1.4.2 浙江饭店业信息化现状

浙江饭店信息化建设在国内处于较为领先的位置，中国第一套 PMS 酒店管理系统就是于 1982 年在浙江省计算所开始研发的。

关于信息化设施与信息化服务现状的调查是一项浩大工程。根据相关机构在 2008 年对省内饭店业作了一次抽样调查，主要针对三星级、四星级、五星级饭店，共调查 117 家饭店，调查目的就是饭店信息化开展及现状。以下数据是浙江省饭店信息化内容的统计（详见表 1-1 和表 1-2）。

表 1-1 抽样调查饭店信息化建设情况

序号	内容	饭店数量	百分比
1	电子门锁	117	100%
2	前台信息系统	117	100%
3	宽带接入	94	80.30%
4	VOD 点播系统	45	38.50%
5	语音信箱系统	31	26.50%
6	客房内电子查帐	83	70.90%
7	办公自动化系统	47	40.20%
8	自动叫醒系统	93	79.50%
9	会议同声传译系统	5	4.30%
10	客房节能控制系统	2	1.70%

表 1-2 抽样调查饭店信息化服务情况

序号	内容	饭店数量	百分比
1	信息网站	117	100%
2	网络预订服务	117	100%
3	多媒体查询服务	104	88.90%
4	客房宽带上网	91	77.80%
5	机票预订服务	107	91.50%
6	商务中心电子服务	117	100.00%
7	宾客网上投诉	29	24.80%
8	自己网站开通预订	71	60.70%
9	电子点菜服务	20	17.10%
10	无线上网服务	32	27.40%

浙江省饭店业作为我国现代饭店信息化、智能化发展的有力代表，体现出以下三个发展趋势：

第一，智能化设计理念的发展以及智慧酒店的兴起。

根据饭店的经营内容，智能化饭店的一体化解决方案从三个方面进行了针对性的设计——面向宾客、面向饭店管理者、面向饭店经营。（1）面向宾客的子系统包括：饭店门锁系统、客房控制管理系统、信息查询系统、背景音乐紧急广播系统、卫星及有线电视系统、视频点播系统、计算机网络系统以及无线网络系统

等。这些子系统共同形成饭店的客房服务系统，最终达到让宾客满意的目的，从而增加饭店的吸引力和竞争力。(2) 面向饭店管理者的子系统包括：楼宇自动化管理系统、餐饮管理系统、安防系统、饭店一卡通系统以及饭店综合管理平台。这些子系统共同形成资源控制系统，通过控制饭店人、财、物等直接成本或间接成本的支出，从而降低综合运营成本，提高生产运营效率。(3) 面向饭店经营的子系统包括：营销管理系统、酒店管理系统、程控交换机系统、智能会议系统、机房或 UPS 电源系统（含接地）以及饭店办公自动化系统等。这些子系统共同形成饭店综合管理系统，通过对饭店内公共环境和运作流程的直接监督和分析，使饭店经营及管理更加高效、先进、科学，时刻处于一个稳定的良性循环中。

智慧酒店的建设与深入探索，使饭店信息化建设出现了三大跨越：(1) 从“信息孤岛”（即各单位彼此独立且无法共享的信息系统）向“信息大陆”（即通过彼此开放接口或企业应用集成等方式连成的一体化信息系统集群）的跨越；(2) 从“有线模式”（即通过电脑或电话专线进行信息交流或网上服务、运营与管理）向“无线模式”（即：通过无线技术手段进行信息交流或网上服务、运营与管理）的跨越；(3) 从“虚时反馈”（即非同步、非实时、非互动的被动反馈式服务、运营与管理）向“实时互动”（即同步、实时、互动式服务、运营与管理）的跨越。

从 2010 年杭州黄龙饭店成功打造“全球最具智慧酒店”之后，一些以智慧酒店为最终目标的饭店不断涌现（如杭州歌德大酒店、杭州西子湖四季酒店、宁波柏悦酒店等）；一批以为饭店提供“智慧酒店解决方案”的第三方机构也日渐增多；个别地区也相继出现旨在推进智慧酒店建设的准则（如《北京智慧饭店建设规范(试行)》、上海市智能建筑建设协会《高星级酒店智能化系统建设指导书》）。而智慧酒店概念与方案本身也在饭店建设与改建中不断得到提升与完善，出现了机房集中管理、桌面云、自助入住登记与退房以及无线入住登记和融合网络等新内容。

第二，节能环保意识在智慧酒店中起主导作用。

21 世纪人类社会进入生态环保时代，即绿色时代，作为城市碳排放的一大污染源，走生态环保、低碳节能的可持续发展道路是饭店必然的、也是唯一的选择。根据相关机构的统计，饭店业尤其高星级饭店通常情况下节能潜力有 30% 甚至更高。智能化的功能作为完善降低能耗的有效手段，可以比人工更准确的随时随地完成需求的控制，更好的保证服务质量，最大限度的提高设备的使用效率。

但智能化必须以功能的完整性为前提。根据工程专家提供的数据显示,一般情况下饭店 70% 能耗用来改善环境。新风、湿度、温度等环境空气调节都要靠设备控制完成,高星级饭店的空调系统能耗因此占 50% 以上,另外还有照明消耗的 20% 部分。因此智能化饭店的建设中,自控功能变得尤为重要。之所以强调功能的完整性,其核心原因是服务功能与服务质量的权衡,从原则来讲,节能不能降低服务质量,满足宾客需求的节能才是真正的节能。

第三,主管部门“智慧体系”的构建。2012 年 6 月,浙江智慧旅游试点单位出台。浙江省积极引导和推动全省智慧旅游发展,在自愿申报和综合评价的基础上,认真研究和遴选,确定 27 家单位为首批“浙江省智慧旅游试点单位”。该举措共设置浙江省智慧旅游试点市两个(温州市、舟山市),浙江省智慧旅游试点县(市、区)四个(淳安县、象山县、鹿城区、桐乡市),浙江省智慧旅游试点景区十个(西溪湿地景区、天目山国家级自然保护区、溪口旅游景区、楠溪江风景区、柯岩风景区、鲁迅故里景区、横店影视城景区、江郎山风景名胜区、普陀山景区、临海古城文化景区),浙江省智慧旅游试点旅行社七个(浙江省中国旅行社有限公司、杭州远东国际旅行社有限公司、温州市海外旅游有限公司、浙江美都旅游有限公司、金华旅游集散中心有限公司、台州商务国际旅行社有限公司、丽水市旅游推广中心),以及浙江省智慧旅游试点饭店四个(宁波南苑环球酒店、绍兴国际大酒店、金华国贸景澜大饭店、舟山海中洲广场大酒店)。

综上所述,在核心竞争力成为制胜关键的今天,科技作为发展的另一个称谓,其地位与作用之重要,无论对于一个国家,一个区域还是一个行业,都是如此。

聚焦浙江省饭店业,聚焦科技发展,全方位考量科技,饭店业的科技,浙江省的饭店科技,其发展的历程如何?现状又是什么样子?通过调研和分析,可以将宏观的问题微观化,最后将目标锁定在浙江省饭店业的科技发展状况,通过对这一特定问题进行深入阐述,以期获得该领域的一个准确的定位、全面的认识。

浙江省饭店业的科技发展在全国处于较为领先的地位。经过几十年尤其是近十年的发展,浙江省不断涌现出科技应用水平较高、科技更新较快的饭店,这些饭店在不断完善自我的同时,也不断引领浙江省乃至全国饭店业在饭店建造、行业标准、专业咨询等方面的科技发展。

应用案例

OVICNET 智立方（欧维客）——善邦电子的智能化探索

善于准确把握饭店需求与科技发展的脉搏是善邦电子得以快速发展的企业密码。从 SONY、夏普、LG，到伊莱克斯、A.O.史密斯，善邦电子不断摸索，不断尝试，在视听、信息发布系统、智慧电视系统、RFID 智能识别系统等多个领域打造饭店智能化应用体系。

自 2008 年，善邦推出公司自主品牌“OVICNET 新视创”，并于 2009 年研发成功“OVICNET 新视创”饭店智能化客房系统。经过多年的完善，OVICNET 已成为善邦电子在饭店智能化信息应用系统开发中的“必杀利器”。

OVICNET 饭店智能化信息应用系统是集饭店软硬件应用于一体化的智能化辅助系统。该系统以计算机网络、无线传感器、无线射频识别(RFID)等物联网技术为依托，利用 OVICNET 智慧酒店软硬件智能终端集成平台(简称“OVICNET 智立方”)为支撑，提供宾客入住引导、停车管理、会议签到、员工服装管理和重要物品监控等酒店智能化服务和管理。

进入杭州国际会议中心的大堂和车库区域，OVICNET 已经自动感应识别，同时根据各区域点接待要求，迅速对大堂经理、接待员等提供接待提醒；

进入中心电梯，OVICNET 会自动感应识别并启动梯控自动将宾客送达相应的楼层；

踏入楼层区域，OVICNET 通过各区域部署的液晶屏或指示灯，指引宾客识清路径导航；

如果您不小心携带了需要管控的物品，一旦进入所处区域时，OVICNET 就会立即触发报警，迅速通知饭店保安室，同时启动相关安防控制流程，防患于未然。

或者，您需要参加会议，进入会议区之后，OVICNET 自动完成签到，同时会议室显目位置提示您的姓名、单位等，且每秒钟可达上百人的签到速率，门口再也不会出现因签到而拥挤不堪的局面。而且，OVICNET 还可以实时统计参会人员状况报告。

OVICNET 的应用功能，远不止这些，员工服务清洗，休闲、娱乐等自助消费，自助入住登记等，您需要什么，OVICNET 就能根据需求定制什么。

OVICNET 的全面应用给宾客带来了不错的入住体验。

第二章 饭店科技发展报告的意义与架构

进入 21 世纪以来，日新月异的科技发展对饭店的经营和服务影响巨大，饭店管理对科技的依赖不断增强，而饭店宾客对饭店的科技体验的需求也与日俱增。如何把握最新的科技发展情况，如何在饭店管理服务中创造性地应用新技术，是当前饭店管理者共同关注的课题。

为紧跟全球科技发展步伐，推进浙江省饭店业健康发展，全面了解浙江省饭店科技发展现状，总结饭店科技应用的经验和教训，引导饭店企业重视饭店的科

技发展的重要性，促进智慧饭店建设和饭店节能减排工作，浙江省饭店业协会在这样的背景下召集编写《浙江省饭店科技发展报告》（银皮书）。

2.1 饭店科技发展报告的意义

浙江省饭店科技发展报告有以下三大使命。第一，摸清现状，对浙江省饭店科技发展状况做一个地毯式的摸底，让项目辐射到的饭店对行业科技发展情况有个总体的概览；第二，寻找“药方”，对现阶段各饭店科技发展与应用中出现的问题进行剖析，并收集、探索解决问题的方法，给饭店提供解决“疑难杂症”的“药方”；第三，指引方向，科技发展报告对国内外行业前沿的追踪，以期为饭店科技应用与发展提供方向性的启发与引导。

报告的编写，有其重要的意义，具体来说体现在以下四个方面：

2.1.1 对行业的意义

自 2010 年以来，浙江饭店业出现一个大发展的时期，全省新建星级饭店数量每年以 20% 左右的速度增长，不仅大大提高了全省旅游综合接待能力，也形成了以星级饭店为主体，多业态发展的饭店产业，取得了与旅游产业大省相适应的地位。随着浙江省饭店业在多元化、国际化、品牌化、集团化和专业化道路上不断创新与发展，产业竞争力和整体素质持续提升。根据我国省域星级饭店综合实力优势指数测算和分析，浙江省星级饭店已达到发达型水平，在全国名列前茅，浙江省饭店业发展在全国起到标杆与引领的作用。

行业的发展带来了瞬息万变的变化与大量的信息，饭店建设的面貌日新月异。如何对快速发展的饭店业有一个整体的了解，对行业来说是一件意义重大且艰巨的任务。饭店科技发展报告可基本实现对饭店科技发展方向的把握，包含工程与设备方面众多的内容：弱电系统，暖通系统，配电系统，给排水系统以及建筑与节能等。对这些内容进行调查摸底，有利于了解各饭店工程与设备的配置情况，从而给行业提供一个整体的视角。

2.1.2 对饭店的意义

饭店为了提高服务质量、工作服务效率、降低成本、提高安全性，更好的开拓地区和国际市场，必须广泛采用现代科学技术。先进的科学技术可以为饭店提供了全面科学化、数字化、效率化和人性化的管理。科学技术使饭店建筑智能化、

信息完善化、设施设备高科技化、服务便利化、管理技术化等。

本报告的编写，是对全省范围饭店的一次检验、一次考察，更是饭店之间互相沟通、借鉴和交流的机会。通过本报告，饭店可以了解在饭店科技应用方面的全系统思路，从而明确自身在全省饭店科技应用中所处的地位；可以对照同行业中科技应用比较先进的饭店，从而明确自身在饭店科技应用中的不足；可以获悉某一领域、某一系统甚至某一供应商的科技应用前沿，从而为自身饭店科技建设选型；可以知晓饭店行业以及科技领域潮流时尚的探索情况，从而为本饭店的发展提供借鉴的方向；甚至可以通过标杆饭店科技应用的案例，带来饭店筹建或者改造方案上的实质性启发。

通过调查问卷回收过程的反馈信息来看，参加调研的饭店对科技发展报告编制的问卷就有较好的反映。

2.1.3 对研究的意义

科技在饭店业得到广泛应用，不仅可以提高生产率，提高饭店收入，还可以改进宾客服务。科技的应用使服务自动化成为可能，服务自动化应用于服务接触的主要目的是改变以往单纯的人际互动模式，同时改进对客服务，对宾客满意度有一定程度的影响。对于饭店来说，由于宾客对服务质量的评判通常是依据其主观的心理感受，因而赢得宾客满意对于获得良好的评价显得尤为重要。因此对科技发展情况的了解对深入服务自动化等方面的研究有重要的意义。

通过梳理饭店科技发展的现状，不仅可以掌握第一手科技应用的数据，而且可以通过对数据与信息进行分析，了解饭店与宾客的交互模式，开展以下方面（包括但不限于）的研究：

- 1、消费者/顾客心理研究。探索顾客的习惯，分析产生需要、形成动机、搜集信息、选择产品/服务、使用、对使用的评价和反馈等环节；

- 2、宾客满意度与品质管理研究。通过调研反映的信息（设备使用、科技应用以及宾客使用的评价），管理者可建立 VOC 系统、服务改进系统、服务绩效评估系统，轻松有效地倾听客户声音，了解服务现状，发现服务短板，评价服务绩效，推进服务提升，强化品质管理；

- 3、设备可用性研究。通过调研，挖掘宾客喜欢什么样的设备，为什么喜欢，设备存在的优缺点有哪些，设备可以如何改进等相关信息，改善设备可用性；

4、模糊控制研究。将饭店的全部工程设备以及相关技术作为一个复杂系统，设定众多的变量，通过对各设备、数据指标的收集、记录、分析，得到最优的能耗管理的方案，甚至最优的设备采购、配置的方案，在饭店科技领域尝试进行模糊控制；

5、市场营销研究。新科技给饭店带来服务提供模式方面变化的同时，也带来了内部运营和外部环境方面的变化，从而引起饭店营销策略方面的变化，这些变化主要体现在：（1）产品与服务策略（如 iPad 自助点单）；（2）价格策略；（3）分销/促销策略（如饭店微信平台的打造）等。

2.2 饭店科技发展报告的架构

饭店科技系统是一个庞大的集成系统。如何对饭店科技系统进行全面、深入、条理的梳理，并最终形成有价值的报告，前期的内容架构具有至关重要的作用。根据项目组前期充分的沟通论证，浙江省饭店科技发展报告主要的架构思路如下：

2.2.1 内容架构

整个科技发展报告内容架构通过编制《浙江省饭店科技发展报告调查问卷》来完成。报告的主体分为四个部分：

第一部分为饭店整体基本情况。主要梳理饭店的类别、性质、建筑情况、基础参数，以及相关经营指标、能耗与相关费用；

第二部分为饭店弱电系统。主要梳理综合布线系统、网络系统、无线网络系统、饭店语音系统、客房控制系统、安防系统、电视系统、多媒体信息发布系统、工程设备管理系统、会议音视频系统、酒店管理系统、饭店办公自动化系统、餐饮管理系统、RFID 射频系统、饭店采用会议服务软件系统、固定资产管理软件系统、智能预订系统等子系统；

第三部分为饭店节能降耗系统。主要梳理中央空调系统、辐射采暖空调系统、能源交易、饭店绿色环保/节能技术、智能模糊与变频技术以及合同能源管理等内容。

第四部分为饭店科技应用典型案例。此外，科技发展报告对行业标杆、成功典型案例进行了调研并在内容中予以体现，以增强报告的实操性和可读性。

2.2.2 数据架构

科技发展报告的数据主要来源于四个渠道：

- 第一，《浙江省饭店科技发展报告调查问卷》；
- 第二，根据科技发展报告确定的内容框架，对业内专家进行的调研与访谈；
- 第三，以科技发展报告为主题，确定主要关键词，进行资料与数据收集；
- 第四，根据调研内容，选定行业知名供应商，定向跟踪，收集资料和信息。

2.2.3 逻辑架构

在展开报告涉及的具体内容时，围绕报告确定的主题，按照以下五个主要的逻辑层面进行内容阐述：

第一层，现状描述。主要根据《浙江省饭店科技发展报告调查问卷》所获得的数据，对参加调研的饭店在各主题内容中反映出来的情况进行说明与描述；

第二层，问题剖析。根据调研得到的现状，选取有意义的角度进行问题探究，对发现的问题进行原因或者背景的分析；

第三层，应对举措。针对发现的问题，综合考量、分析问题产生的原因，尝试找到解决问题的举措与建议；

第四层，成功案例。寻找相关领域领先的饭店或项目，以案例形式予以阐述；

第五层，发展预测。根据当前该领域饭店科技的应用情况，结合国内外相关领域的发展趋势，对特定饭店科技应用的发展进行科学、适度预测。

在上述逻辑架构的指引下，报告主体内容的构成比例可以概括为：两分现状，三分剖析，三分应对，一分预测，一分案例。而五个部分中，现状描述部分主要为饭店提供一个行业科技应用的一个总体上的认识，属于“静态部分”，占 20%；问题剖析、应对举措、成功案例以及发展预测四个部分主要为饭店提供科技应用上的启发，属于“动态部分”，占 80%。由此科技发展报告的“静态-动态比”为 2:8，较好的体现了本项目发展性的价值与意义。

第三章 参加科技发展报告调研的饭店概况

《浙江省饭店科技发展报告》是对全省范围饭店的一次检验与考察，随着项目的推进，尤其是问卷调研反映出来的情形，为行业提供了一个较为全面的概况。

项目参加调研的饭店概况主要包括三部分内容：调研范围及问卷回收基本情

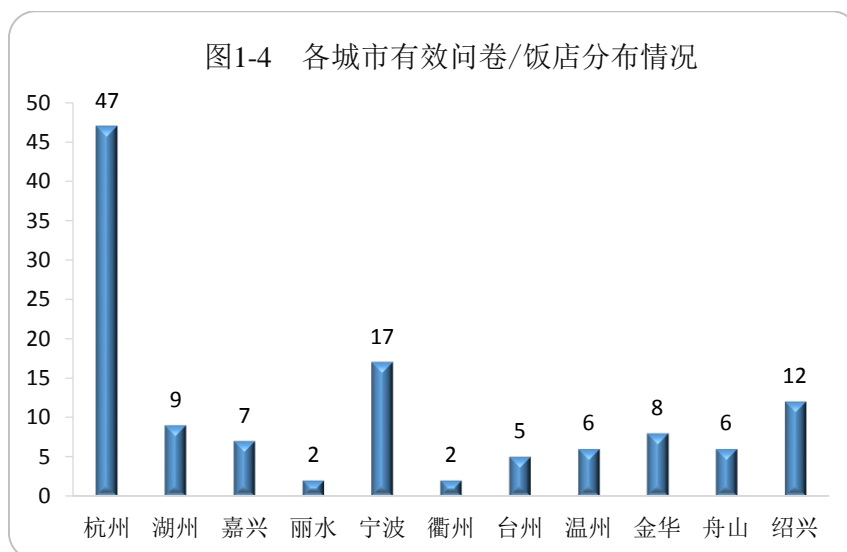
况，参加调研饭店的基本情况，以及工程科技部门基本情况。具体内容如下：

3.1 调研范围及问卷回收基本情况

2013年6月，浙江省饭店业协会共向695家饭店发布问卷调查的通知，经过近两个月的信息反馈与问卷收集，共有466家单位对科技发展报告调查问卷进行了信息反馈，反馈率为67.05%。根据数据可以得出，至少有超过三分之二的饭店受到科技发展报告项目的影响和引导。回收的全部问卷中填报项目均超过60%，达到有效问卷的标准，故问卷有效比率为100%（详见表1-3及图1-4）。

表 1-3 科技发展报告调研范围及问卷回收情况

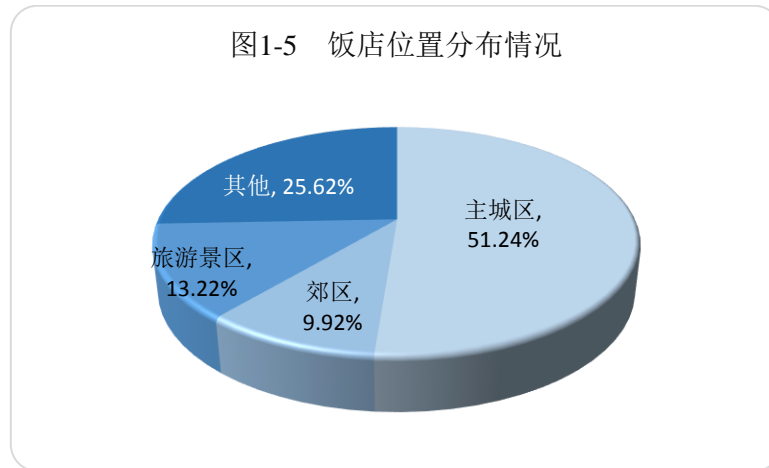
地区	发布情况			反馈情况		统计情况	
	总数	会员数	非会员数	信息反馈单位数	回收总数	反馈率	回收比率
杭州	181	129	52	103	47	56.91%	25.97%
湖州	42	18	24	34	9	80.95%	21.43%
嘉兴	48	30	18	33	7	68.75%	14.58%
丽水	31	18	13	19	2	61.29%	6.45%
宁波	123	62	61	93	17	75.61%	13.82%
衢州	24	14	10	20	2	83.33%	8.33%
台州	39	26	13	27	5	69.23%	12.82%
温州	44	33	11	28	6	63.64%	13.64%
金华	60	37	23	42	8	70.00%	13.33%
舟山	37	20	17	26	6	70.27%	16.22%
绍兴	66	30	36	41	12	62.12%	18.18%
合计	695	417	278	466	121	67.05%	17.41%



3.2 参加调研饭店基本情况

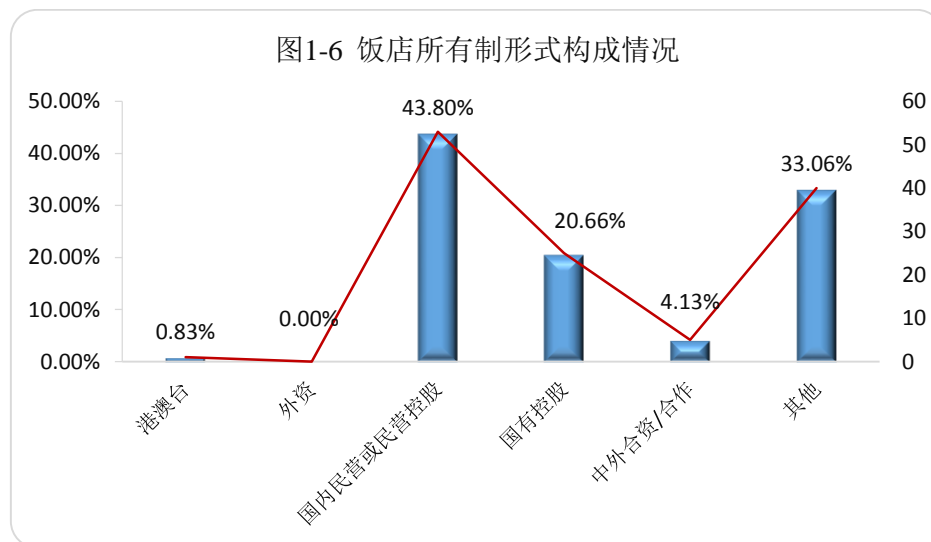
3.2.1 饭店位置分布情况

根据调查数据显示，参加调研的饭店中，有 51.24% 位于主城区，13.22% 位于旅游景区，9.92% 位于郊区（图 1-5）。



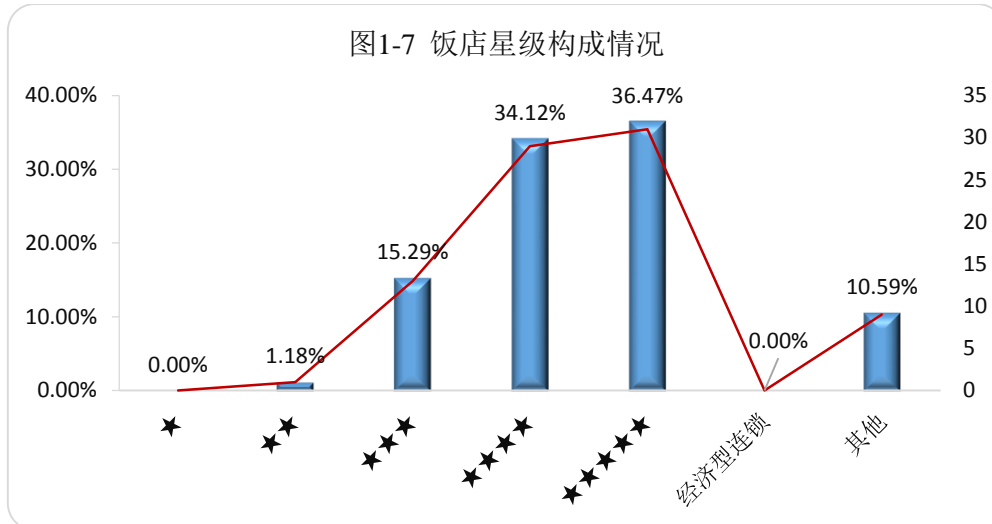
3.2.2 饭店所有制形式构成情况

根据调查数据显示，参加调研的饭店中，有 43.80% 属于国内民营或者民营控股饭店，20.66% 属于国有控股饭店，4.13% 属于中外合资/合作，0.83% 属于港澳台饭店。这一比例构成与浙江省饭店业协会会员构成的比例较为吻合（图 1-6）。



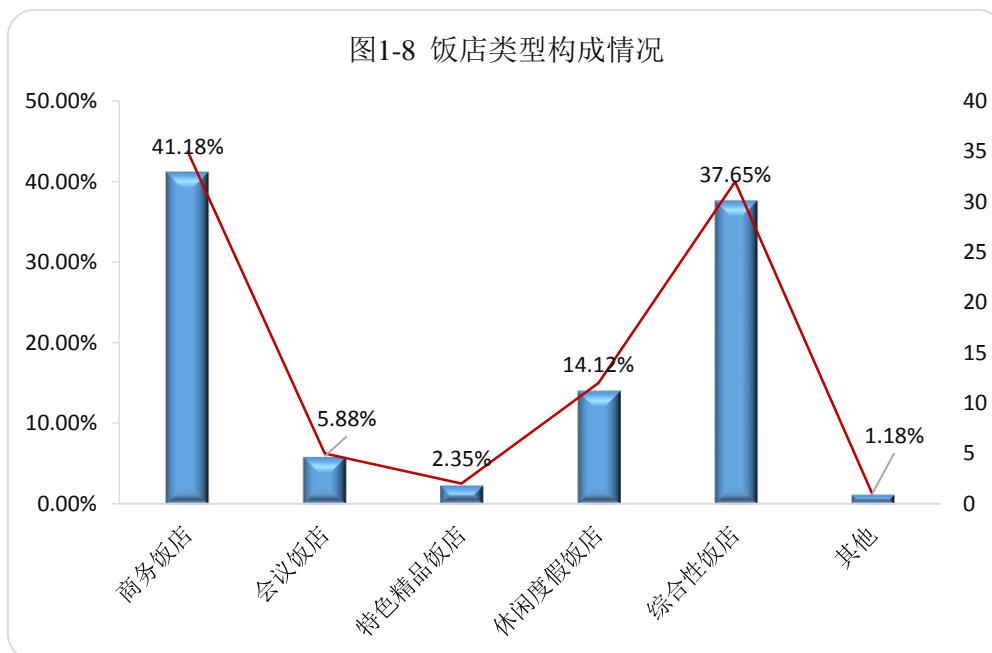
3.2.3 饭店星级构成情况

根据调查数据显示，参加调研的饭店中，有 36.47% 是五星级饭店，34.12% 是四星级饭店，15.29% 是三星级饭店，1.18% 是二星级饭店。由此得知，高星级饭店达到七成（图 1-7）。



3.2.4 饭店类型构成情况

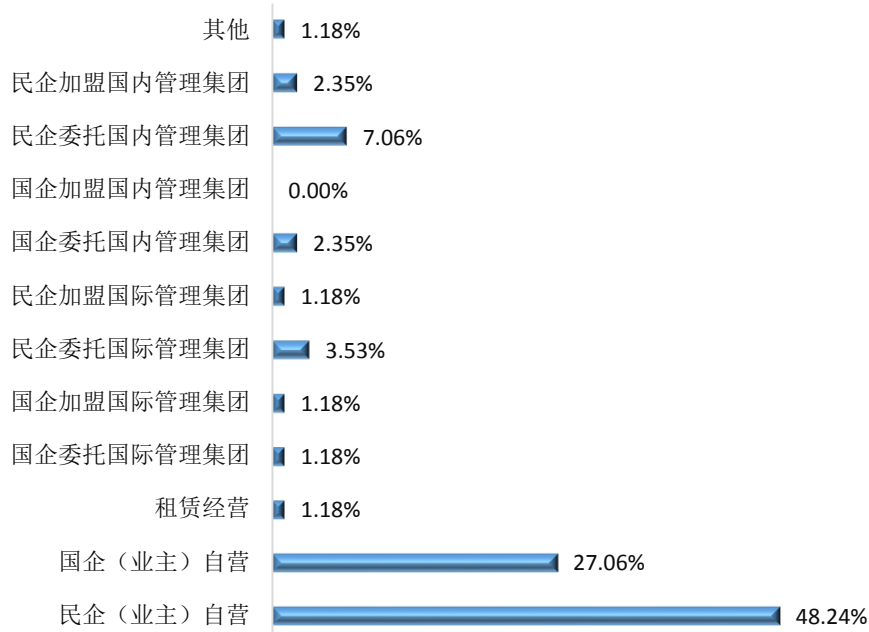
根据调查数据显示，参加调研的饭店中，有 41.18%属于商务饭店，37.65%属于综合型饭店，14.12%属于休闲度假饭店，5.88%属于会议饭店，2.35%属于特色精品饭店。饭店类型构成与饭店位置分布有一定的相应性，商务饭店比例与主城区饭店的分布比例相近（图 1-8）。



3.2.5 饭店管理模式构成情况

调查数据显示，参加调研的饭店中，有 48.24%属于民企（自主）经营，27.06%属于国企（自主）经营，7.06%属于民企委托国内管理集团，3.53%属于民企委托国际管理集团，2.35%属于民企加盟国内管理集团，民企加盟国际管理集团、国企加盟国际管理集团、国企委托国际管理集团、租赁经营各占 1.18%（图 1-9）。

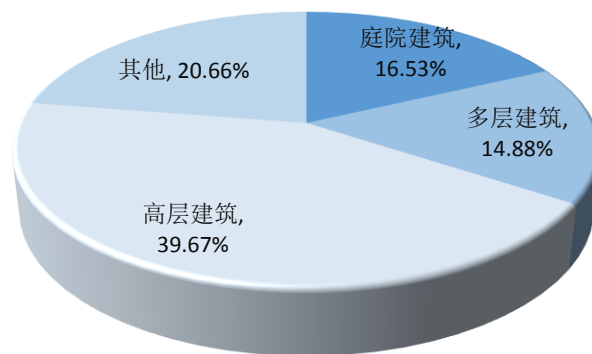
图1-9 饭店管理模式构成情况



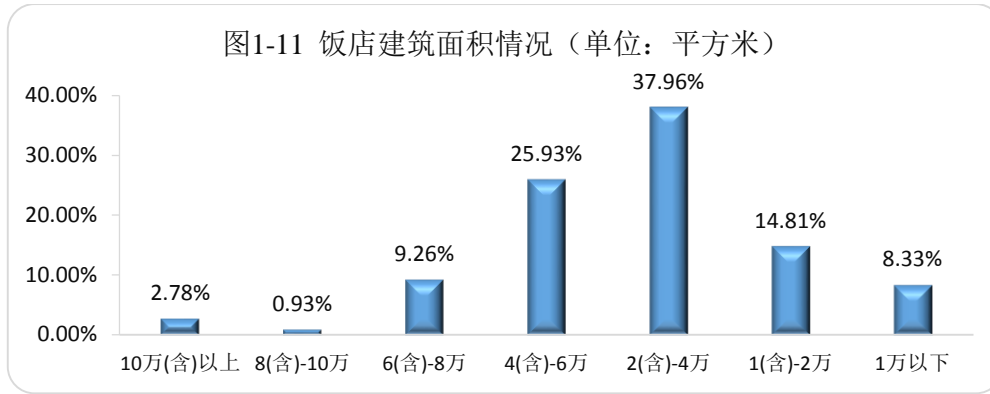
3.2.6 饭店建筑类型和面积情况

根据调查数据显示，参加调研的饭店中，有 39.67%属于高层建筑，16.53%属于庭院建筑，14.88%属于多层建筑（图 1-10）。

图1-10 饭店建筑类型情况

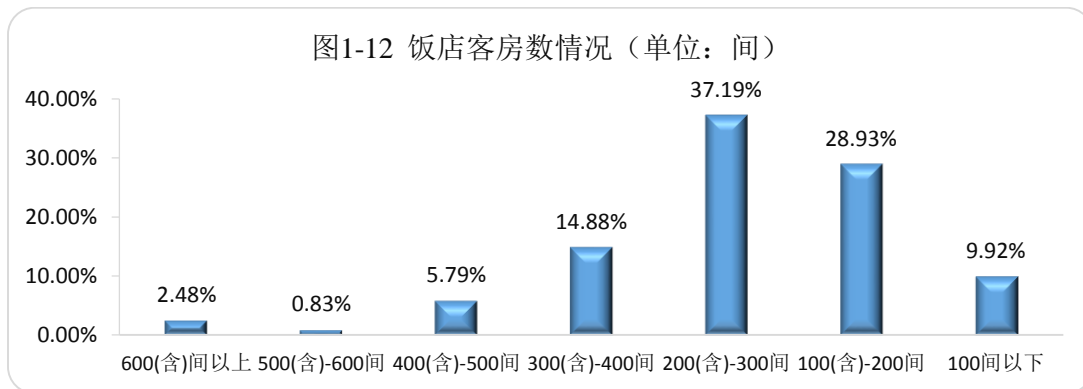


在参加调研的饭店中，有 37.96%建筑面积在 2 万(含)至 4 万平方米之间，25.93%建筑面积在 4 万(含)至 6 万平方米之间，有 14.81%建筑面积在 1 万(含)至 2 万平方米之间，9.26%建筑面积在 6 万(含)至 8 万平方米之间，8.33%的饭店建筑面积在 1 万平方米以下，2.78%的饭店建筑面积在 10 万平方米以上，0.93%的饭店建筑面积在 8 万至 10 万之间（图 1-11）。



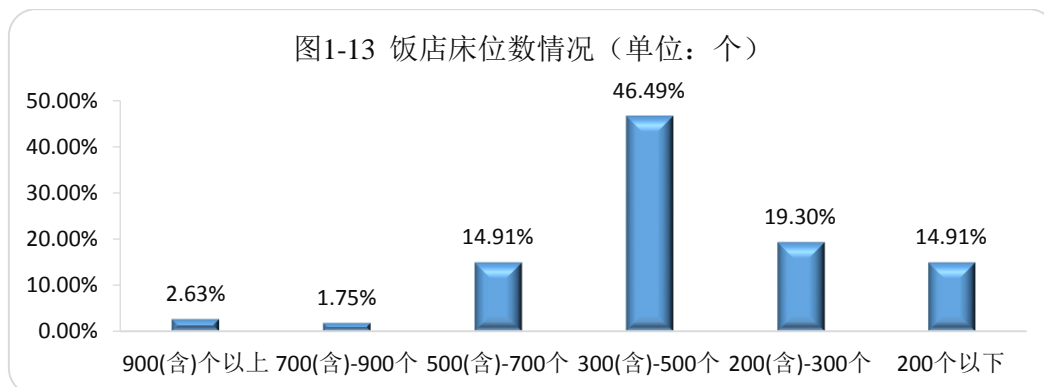
3.2.7 饭店客房数情况

数据显示，37.19%的饭店客房数在 200 至 300 间之间，28.93%的饭店客房数在 100 至 200 间之间，14.88%的饭店客房数在 300 至 400 间之间，9.92%的饭店客房数在 100 间以下，5.79%的饭店客房数在 400 至 500 间之间，2.48%的饭店客房数在 600 间以上，0.83%的饭店客房数在 500 至 600 间之间（图 1-12）。



3.2.8 饭店床位数情况

根据调查数据统计，46.49%的饭店床位数在 300 个至 500 个之间，19.30%的饭店床位数在 200 个至 300 个之间，14.91%的饭店床位数在 500 个至 700 个之间，14.91%的饭店床位数在 200 个以下，2.63%的饭店床位数在 900 个以上，1.75%的饭店床位数在 700 个至 900 个之间（图 1-13）。



第二篇 饭店弱电系统

第四章 饭店的网络系统

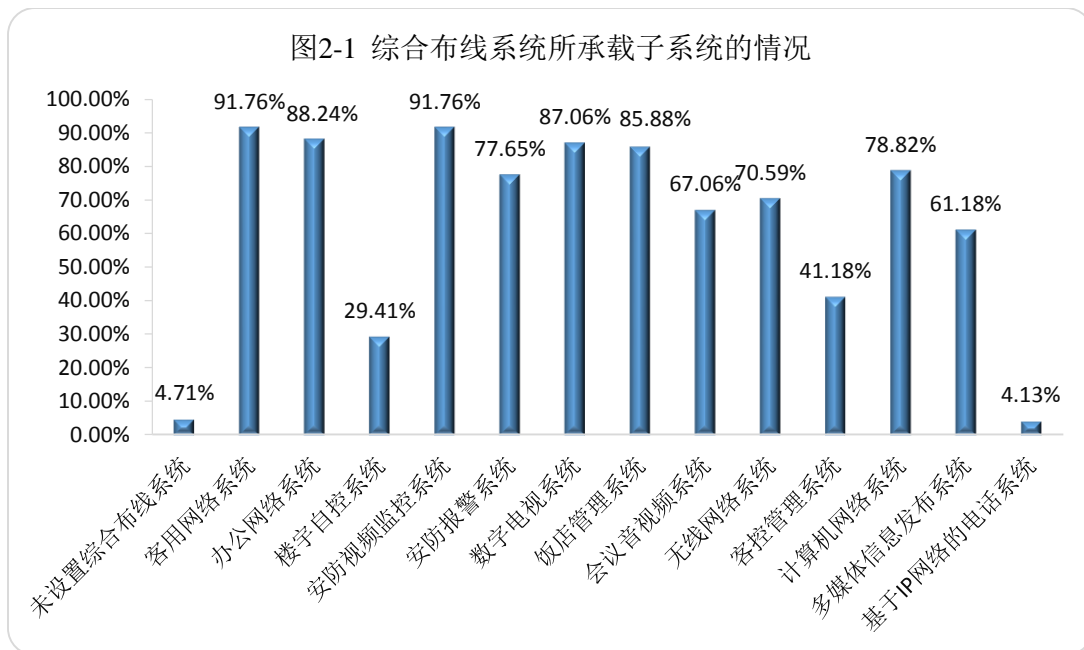
4.1 饭店综合布线系统

4.1.1 综合布线系统的现状

综合布线集通信、计算机网络技术于一体，是智慧酒店的信息基础。饭店的综合布线的设计目标，是要建立一个满足智能饭店系统集成、网络集成，同时具有先进技术水准的综合计算机网络系统。

1、综合布线系统所承载的子系统

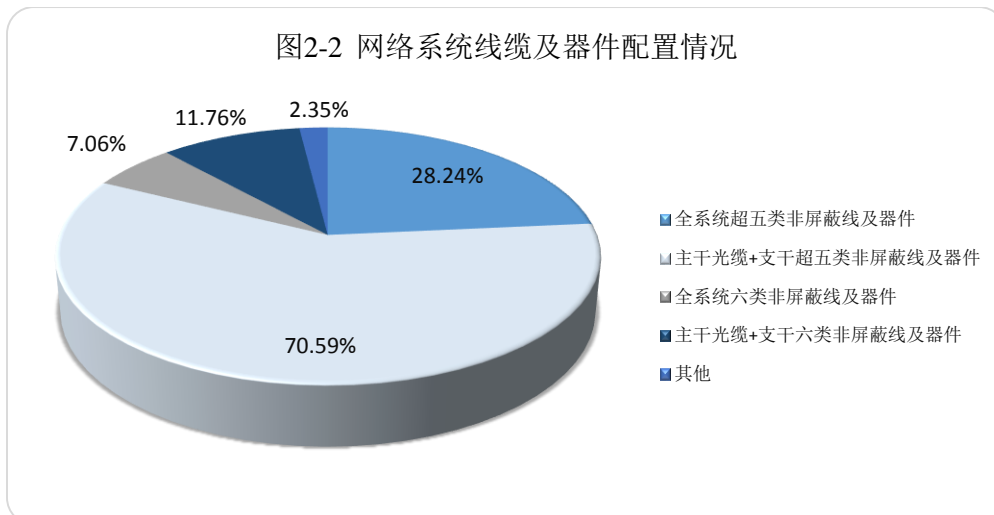
数据显示，有 91.76% 的饭店设置客用网络系统和安防视频监控系统，88.24% 的饭店设置办公网络系统，87.06% 的饭店使用数字电视系统，有 4.13% 的饭店设置了基于 IP 网络的电话系统，有 29.41% 的饭店设置了楼宇自控系统（图 2-1）。



2、网络系统线缆及器件配置情况

随着科技发展，传统的五类/超五类综合布线系统已经渐渐无法满足用户千兆级别到桌面的信息传输需求，国外厂商都开始力推六类布线产品，甚至超六类线产品。通过调查发现，在网络系统线缆及器件配置方面，有 70.59% 的饭店选择的是主干光缆+支干超五类非屏蔽线及器件，其次选择较多的是全系统超五类非屏蔽线及器件，有 7.06% 的饭店选用的是全系统六类非屏蔽线及器件（图 2-2）。

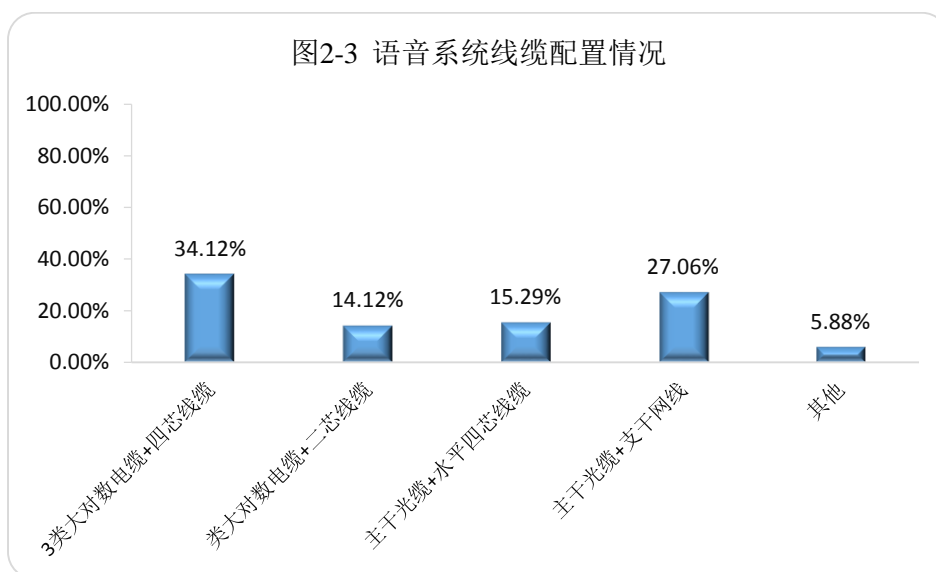
图2-2 网络系统线缆及器件配置情况



3、语音系统线缆配置情况

通过对语音系统线缆配置情况的分析，发现选择的配置都相对比较平均，其中选择 3 类大对数电缆+四芯线缆的饭店占比 34.12%，选择主干光缆+支干网线的饭店占比 27.06%，同时还有 15.29%和 14.21%的饭店分别选择了主干光缆+水平四芯线缆和 3 类大对数电缆+二芯线缆（图 2-3）。

图2-3 语音系统线缆配置情况



4.1.2 综合布线系统存在的问题

综合布线系统是一个模块化、灵活性极高的建筑物或建筑群内的信息传输系统，是建筑物内的“信息高速公路”。它既使语音、数据、图像通信设备和交换设备与其他信息管理系统彼此相连，又使这些设备与外部通信网络相连接。目前，大部分饭店的综合布线系统相对比较落后，主要表现为：

- 1、传输技术标准不一，缺乏较好的兼容性和匹配性

兼容性是指其设备或程序可以用于多种系统中的特性。综合布线系统将语音、数据与监控设备的图像的配线经过统一的规划和设计，采用相同的传输介质、信息模块、交换设备、适配器等，把这些性质不同的信号综合到一套标准的布线系统中。但多数饭店内的话音和数据线路布线时，往往采用不同厂家或不同系列的电缆线、配线模块以及接头等。

2、各子系统分别设置，缺乏开放性和灵活性

根据调查发现，缺乏统一的技术标准，统一的传输介质，饭店中各个子系统系统大多是分别设计，互不关联，各子系统独立运行。系统一经确定，难以更改，灵活性差。

3、分散施工，缺少集成设计，施工后难以统一管理

一些饭店在规划和施工中，缺少对布线系统模块化的设计，各部门、各区域单独施工，一方面不方便统一协调，其次在施工后不方便管理和使用，再者也会降低宾客体验。例如饭店客房都有 VOD（视频点播）系统、大堂内有前台等服务设施，对应的语音、网络系统都应该到位；饭店内还有大型会议室、办公室、餐厅、休闲场所、健身场所、停车场等各种设施，这些设施除了需根据各自的特点布置综合布线系统，还应该相互统一起来，形成系统化、模块化的管理。

4、经济性或扩展性较差

由于在前期设计和施工中缺少统一规划，导致在后期运行与维护过程中系统发生变更、设备的增加与重新配置，以及占用者不断变化的需求等方面产生大量维护费用。另外，随着计算机配置、通信设备、控制设备的发展创新，不断有新设备和新技术出现，很难将这些不断出现的新设备连接到原有的布线系统中去。

4.1.3 综合布线系统承载的子系统的的应用及解决方案

1、无线网络系统及其应用

随着信息技术的迅猛发展和移动互联网时代的到来，具有无线功能的移动终端（笔记本电脑、平板电脑、智能手机）已成生活必需品，要求随时随地都能方便、快捷、有效的接入互联网，饭店入住宾客、商旅人士更是如此。

同时，饭店业竞争的重点已经从硬件装修上的竞争转移到服务与品质的竞争，各大饭店均开始应用高科技成果，提升饭店的服务意识、服务水平和品质升华，也包括信息化服务、智能化服务。

饭店采用无线局域网组网将会有以下优点：

- (1) 无须在新装修的区域进行复杂的布线。室内更显简洁、干净的风格；
- (2) 无线局域网的施工时间比有线短，能降低建设成本；
- (3) 比有线组网更便于管理。没有任何的网线、网线头，会减少接触不良的故障，降低管理维护成本；
- (4) 扩展性强，具有很高的弹性，随时可新增 PC 机，不必为交换机端口不够用烦恼；
- (5) 在基站覆盖范围内可移动办公，适应未来的需要。

应用案例

文华东方酒店采用 Ruckus 智能 Wi-Fi 提供高速互联网服务

文华东方酒店集团选择 ZoneFlex 智能 Wi-Fi 产品和技术为旗下遍及亚太和欧洲的饭店提供各种访客和管理服务支持。

Ruckus 智能 Wi-Fi 系统为文华东方酒店及其访客提供可靠和无处不在的无线高速互联网连接服务，并已成为饭店融合服务的支柱。

文华东方酒店集团旗下众多久负盛名的饭店中已经安装或者正在评估安装 Ruckus 下一代 Wi-Fi 系统的饭店分别位于东京、马尼拉、雅加达、三亚、伦敦和香港的饭店。例如在马尼拉，文华东方酒店已经部署了一个拥有大约 200 个室内型 Ruckus ZoneFlex 智能 Wi-Fi 接入点的单一智能 Wi-Fi 网络，以支持访客无线接入和饭店员工的内部通信。这些员工都配备了 SpectraLink 的 Wi-Fi 语音电话。

同世界各地的许多饭店一样，文华东方酒店集团已经看到旗下所有饭店对 Wi-Fi 使用量的急剧增长，因为现在宾客出行时会携带许多具备 Wi-Fi 功能的设备。目前，文华东方酒店平均的访客接入率高达 60%-80%。

文华东方酒店集团首席信息官兼首席技术官 Nick Price 表示：“Wi-Fi 对我们饭店来说不仅仅是一个便利的设施，它也是技术设施的基本组成部分和饭店产品的核心部分。更重要的，它是我们大部分宾客的主要需求。成功部署 Wi-Fi 绝不是偶然的，这需要相关的知识、调研、投入时间和精力——但是这会带来很大的不同。在文华东方酒店我们采用了最好的 Wi-Fi 技术，为我们的客户提供最理想的 Wi-Fi 服务。Ruckus 方案是文华东方酒店 Wi-Fi 解决方案的核心组成部分。”

Price 先生补充道：“饭店是一种高度动态的环境，迅速可靠地提供所需的动态信息是提供良好客户服务的基础。宾客处于移动状态，我们的员工也在移动，因此，我们的业务应用组合必须也是移动的。我们投入大部分精力解决目前的移动应用问题，未来这类应用还会增加。一个可以同时用于访客互联网接入和饭店客服应用的无线基础设施是我们取得成功的主

要动力，同时它也为我们未来的发展做好了准备。”

文华东方酒店表示，越来越多的设备和应用将是未来无线支持的理想选择，比如：

- 采用 Mtech's Hot SOS（饭店服务优化系统）的快速反馈系统；
- 在 Windows 移动设备上使用 Mtech's Hot SOS 的预防检修系统；
- 在苹果 iPhone/iPod Touch/iPad 设备上使用 MTEch's REX 的客房管理系统；
- 在 Atigo 平板电脑或 Windows 移动设备上使用 Infogenesis 的无线 POS 终端；
- 客房入住应用和迷你吧台管理；
- 基于 IP 的闭路电视摄像系统。

“我们确实把 Wi-Fi 看作一种战略工具，当我们的客户入住我们全球任何一家饭店时，它可以帮助我们直接和间接地提供客户所期望的服务。我们继续寻找利用新技术的方式，比如像 Ruckus Wireless 公司所提供的产品，来帮助 we 实现这些目标。”

2、基于 IP 网络的电话系统及其应用

过去 IP 电话主要应用在大型公司的内联网内，技术人员可以复用同一个网络提供数据及语音服务，除了简化管理，更可提高生产力。IP 电话是按国际互联网协议规定的网络技术内容开通的电话业务，简单来说就是通过 Internet 进行实时语音传输服务。利用 Internet 为语音传输的媒介，从而实现语音通信的一种全新的通信技术。IP 电话的原理是将普通电话的模拟信号进行压缩打包处理，通过 Internet 传输，到达对方后再进行解压，还原成模拟信号，对方用普通电话机等设备就可以接听。

现在市场已经有 IP 电话的产品，这种产品基本上就是把普通电话机和语音网关二者结合起来，帐号和密码是在软交换服务器通过电话机的 mac 地址认证，通过网线，能够拨打所有电话，同时内部电话是免费的，一般 IP 电话机都具备以下功能：

- (1) 呼叫控制协议：支持 SIP 协议或是 H323 协议；
- (2) 语音编码支持：G.711，G723.1，G.729A；
- (3) 语音清晰、QoS 语音保证；
- (4) 适应各种网络环境，真正穿透 NAT 功能；
- (5) 支持 PPP/PPPoE 协议，支持自动拨号、断线重拨功能；
- (6) 支持 DNS、DHCP 协议；

- (7)支持静态、动态 IP 地址，支持 IP 地址智能学习功能；
- (8)支持 Web 管理、Telnet、TFTP 加载；
- (9)支持 DTMF 收发号；
- (10)支持主叫号码识别 CID。

IP 电话其实就是通信网络通过 TCP/IP 协议实现的一种电话应用，而这种应用主要包括 PC to PC、PC to Phone 和 Phone to Phone。

3、互动电视系统及其应用

饭店互动电视：即应用于饭店行业的交互式智能电视系统，是一种利用有线电视网和以太数据网，通过高性能的机顶盒，以电视机为终端向饭店入住宾客提供包括数字电视广播、高清电影点播、综合信息查询、商旅增值服务等功能的交互式服务系统。该系统是满足饭店，尤其是高星级饭店对宾客提供多语种音视频娱乐、信息及功能服务的专业产品，是目前饭店客房信息化、数字化的核心。

(1)饭店互动电视系统应关注的关键技术：

- 机顶盒 (STB)：STB 全称 Set Top Box，饭店互动电视机顶盒分为支持数字电视广播 (DVB)，和支持网络电视 (IPTV) 的两种基本标准体系；
- 流媒体技术：流媒体服务器支持多种压缩/解压缩标准，支持广播、轮播、点播功能；
- 智能交互：通过其它应用系统，实现智能交互功能。例如：与酒店管理系统的互操作，实现智能的语言切换、帐务结算、留言等；同时可以与第三方系统进行数据操作和功能操作，如：实时的机票预订、结算和值机打印等；
- 内容管理：支持饭店个性化界面的包装及文字、图片、音视频的发布、上线、下线的操作和管理。

(2)智慧饭店互动电视系统应实现的内容：

- 基础内容：可享受各种经过整合的电视功能与服务，包括广播电视、网络电视、卫星电视等。支持基本频道和付费频道节目的定时录制、回看等功能；
- 扩展内容：可以享受本地电视的轮播、点播服务，例如：以电影点播为主、包括多种内容的点播娱乐服务；地方特色的美食、交通、旅游、时尚等轮播频道等；
- 服务内容：饭店通过互动电视为宾客提供店内的订餐、购物、信息留言、快速结账、自动叫早服务功能，以及安全、康乐等服务信息；

- 商旅信息及增值服务：商旅客群体所关注和需求的旅游资讯、天气、交通、购物、饮食、娱乐等，以及宾客所需的订餐、订票、包车等服务功能。表现形式为多媒体的电子杂志、音视频媒体、音频广播、图文功能页面等形式；

- 其它休闲娱乐：游戏、网络冲浪、等功能。

4、会议音视频系统及其应用

音视频会议系统通过传输线路及多媒体设备，将声音、影像及文件资料互传，实现即时且互动的沟通，以实现会议目的的系统设备。视频会议的使用有点像电话，除了能看到与你通话的人并进行语言交流外，还能看到他们的表情和动作，使处于不同地方的人就像在同一房间内沟通。

一般的音视频会议系统包括 MCU 多点控制器、会议室终端、PC 桌面型终端、电话接入网关（PSTN Gateway）、Gatekeeper（网闸）等几个部分。各种不同的终端都连入 MCU 进行集中交换，组成一个视频会议网络。此外，语音会议系统可以让所有桌面用户通过 PC 参与语音会议，这些是在视频会议基础上的衍生。

(1) 摄像机和话筒的配置应符合下列要求：

- 视频会议的每一会场最少配备一台带云台的受控摄像机、一台辅助摄像机和一台图文摄像机。以保证从各个角度摄取会场全景或局部特写镜头；

- 视频会议会场应根据用户要求参与发言的人数确定话筒的配置数量。

(2) 调音台设备的配置应符合下列要求：

- 由多个摄像机组成的会场，应采用编辑设备对数个画面进行预处理；

- 声音系统的质量取决于参与电视会议的全部会场的声音质量，每一会场必须按规定的声音电平进行调整，才能保证全系统有较好的声音效果。

(3) 每一会场应配置一台视频会议终端设备，重要会场应备用一台，并满足下列基本要求：

- 视频编解码器宜以全公共中间格式(CIF)或 1/4 公共中间格式(QCIF)的方式处理图像。在特定条件下，也可采用 CTX 或 CTXPLUS 等其他编解码方式，但必须与 CIF，QCIF 兼容，便于按不同用户的要求选用合适的编解码方式；

- 音频编解码器应具备对音频信号进行 PCM，ADPCM 或 LD-CELP 编解码的能力；

- 视频、音频输入、输出设备应满足多路输入和输出，以及分画面和消除回声等功能要求；

- 多路复用和信号分离设备应能将视频、音频、数据、信令等各种数字信号组合到 64~1920kbit/s 数字码流内，或从码流中分离出相应的各种信号，成为与用户和网络接口兼容的信号格式。该格式应符合 TZ-20-95 《64~1920kbit/s 视频会议网路技术体制》的相关规定；

- 用户和网络接口应符合 G.703 或 ISDN6B+D, 30B+D 等接口标准，并应符合 GB7611-87 《脉冲编码调制通信系统网路数字接口参数》国家标准中规定的数字接口参数要求，其时隙配置应符合 2048kbit/s 传输信道的规定。帧结构应符合 TZ-20-95 《64~1920kbit/s 视频会议网路技术体制》的相关规定；

- 会场的操作控制和显示应采用菜单式触摸屏和汉化显示终端，全部会场 CODEC, MCU 和级连端口的状态信息，应在工作站的显示屏幕上一次全部显出，菜单触摸屏的会场地址表格中，应只对完好的会场信息作出操作响应，用以保证播送的画面一定是好的。

(4) 多点控制设备(MCU)的配置数量应根据组网方式确定，并满足下列要求：

- 多点控制设备应能组织多个终端设备的全体或分组会议，对某一终端设备送来的视频、音频、数据、信令等多种数字信号广播或转送至相关的终端设备，且不得劣化信号的质量；

- 多点控制设备的传输信道端口数量，在 2048kbit/s 的速率时不少于 12 个；

- 同一个多点控制设备应能同时召开不同传输速率的电视会议；

- 多点控制设备应能受控于 PC 视窗软件(Windows)；

- 多点控制设备应能进行 2~3 级级连组网和控制。

(5) 图像显示设备的配置应符合下列要求：

- 在小会议室或在大会议室中的某一局部区域，宜选用监视器。应按监视器屏幕底边 6 倍的最佳视距，水平视角不大于 $\pm 57^\circ$ 、垂直视角不大于 $\pm 10^\circ$ 选择监视器的尺寸；

- 在大会议室且环境照度较强的情况下，宜选用内投式投影机，其尺寸选择宜按上一条的规定参照执行；

- 在大会议室且屏幕区的环境照度小于 80Lux 时，可选用投影机，其屏幕尺寸可比内投式投影机适当加大。

(6) 会场扩声的配置应符合下列要求：

- 扬声器的布置应使会议室得到均匀的声场，且能防止声音回授；

- 扩声系统的功率放大器应采用数个小容量功率放大器集中设置在同一机房的方式，用合理的布线和切换系统，保证会议室在损坏一台功放时不造成会场扩声中断；

- 声音信号输入功率放大器之前，应采用均衡器和扬声器控制器进行处理，以提高声音信号的质量。

5、BA 控制系统及其应用

BA 系统全称楼宇设备自控系统 (Building Automation System-RTU)，是以服务器为中心，对分布于监控现场的区域智能分站 (即 DDC) 进行连接，通过特定的末端设备，实现对楼宇机电设备集中监控和管理的专业楼宇自动化控制系统。

智能饭店的建设，需要采用一套先进的楼宇自控系统来提高建筑内部机电设备的运行效率，降低饭店能源的消耗，并通过机电设备的自动化管理减轻操作人员的劳动强度。

饭店在楼宇自动化系统的设计中要遵循以下原则：

(1) 可靠性：采用分布式控制系统，即将任务分配给系统中每个现场处理器，免除因系统内某个设备的损坏而影响整个系统的运行。

(2) 扩展性及灵活性：系统具有可扩充性，以便将来扩展网络服务范围的需要。系统可在任何地方加插现场控制器及操作员终端而不影响系统操作。

(3) 实用及方便性：系统可容纳饭店内机电系统的不同需要。并综合各系统资料，显示于操作员终端，方便管理。

(4) 开放性：系统采用开放式结构，系统设备与主机的通讯采用开放式的国际标准 BACnet 协议。

6、视频监控系统及其应用

网络视频监控系统是安全防范技术体系中的一个重要组成部分，是一种先进的、防范能力极强的综合系统，它可以通过遥控摄像机及其辅助设备（云台、镜头等）直接观看被监视场所的情况；它可以把被监视场所的图像和声音全部或部分的记录下来，这样就为某些事件的处理提供了方便条件及重要依据，同时网络视频监控系统还可以与防盗报警等其他安全技术防范体系联动运行，使防范能力更强。

饭店主要为宾客提供住宿、餐饮、娱乐、休闲等服务，出入人员比较繁杂，财务室、前台等处是现金周转的主要场所，建立网络视频监控与防盗报警相结合

的安全防范系统是行之有效的安防手段；同时安装消防的防范报警系统，能在火灾发生的萌芽状态及时得到扑灭，以避免重大火灾事故的发生。

随着光电信息、微电子、网络通信、数字视频、多媒体技术及传感技术的发展，安防监控已由传统的模拟走向数字化、智能化、网络化。由于数字信号具有抗干扰能力强、失真小、传输不受距离限制、易于存储和查询等等优点，因此数字视频技术得到了迅速的发展和广泛的应用。

图像的数字化首先是将采集的模拟信号转化为数字信号，从根本上解决了数据的压缩问题，并能够与网络结合起来，打破了传统模拟监控受区域和距离的限制，并实现了数字视频监控与安防系统中其它各子系统间的无缝连接，能在统一的操作管理平台上实现集中监视、存储、控制和管理，实现信息资源和硬件资源的共享。

(1) 红外热成像仪的应用

夜晚，需可见光工作的设备已经不能正常工作，如果采用人工照明，则容易暴露目标。若采用微光夜视设备，它同样也工作在可见光波段，依然需要外界光照明。而红外热成像仪是被动接受目标自身的红外热辐射，无论白天黑夜均可以正常工作，并且也不会暴露自己。同样在雨、雾等恶劣的气候条件下，由于可见光的波长短，克服障碍的能力差，因而观测效果差，但红外线的波长较长，特别是工作在 8-14 μm 的热成像仪，穿透雨、雾的能力较强，因此在夜间以及恶劣气候条件，采用红外热成像监控设备仍可以正常地对各种目标进行监控。

(2) 数字化与网络化录像及远程监控技术

模拟视频监控发展至今已无法满足人们的更高要求，数字化是必由之路。数字化是进行压缩和图像处理的前提。数字视频监控系统采用数字处理、编解码和网络技术，能较好地克服模拟系统的局限性，其优点表现为：图像数字化后可在网络上传输，不受距离限制，不易受干扰，可以大幅提高图像品质和稳定性。其次，利用现有的网络，无须重复布线。再次，数字化存储成为可能，经过压缩的视频数据可存储在磁盘阵列中或保存在光盘中，查询方便快捷。

(3) 网络型嵌入式硬盘录像机

网络型嵌入式硬盘录像机是集数字化与网络化于一体、建立在嵌入式处理器和嵌入式操作系统上的数字视频监控设备，它集成了矩阵切换、画面分割、录像、远程控制、网络传输等诸多功能。其功能主要表现在视音频信号的实时全硬件同

步压缩、压缩数据流存储在硬盘上、实时视频和声音预览、视音频信号的切换、摄像机和云台的控制、本地录像文件回放、实时网络传输、远程文件回放和下载、支持流协议（RTP/RTCP、RTSP）、支持 IE 浏览和双向语音对讲等。

4.1.4 综合布线系统的发展趋势

1、宽带化

综合布线系统主要是从窄带向宽带、从低速率向高速率方向发展。由于计算机数据的接入，综合布线系统应采用开放式的结构，应能支持当前普遍采用的各种局部网络及计算机系统。目前，通讯媒介的传输速率已发展到 622Mb/s 以上，空间电磁干扰（且为同频干扰）的现象也越来越严重，必须使用屏蔽缆线进行良好的接地。由非屏蔽双绞线、屏蔽双绞线及光缆组成的网络，能适合各种速率的传输要求，也能构成完全宽带综合业务数字网（b-isdn）。

2、数字化

网络向数字化方向发展是必然趋势。由于国内的电话网络已普遍使用程控交换技术、光缆和数字微波传输技术，从模拟向数字的转化比较容易实现；而电视图像系统目前普遍使用的是模拟制，使用面大且广，向数字化转换有一定的难度。

3、综合化

综合化是综合布线系统的又一发展方向，除综合电话、计算机数据、会议电话、监视电视等之外，更多的是需要综合图像、监控、火灾报警、保安防盗报警、楼宇设备及技术管理系统等。

4、智能化

综合布线是一种开放式结构，能适应智能建筑开放式布局及智能结构的要求。

5、办公无界化

办公无界化也是饭店综合布线系统的一个目标。网络连接后，可以在家庭办公，将设计文件、信息由网络传向对方。在办公室也无需一人设一张办公桌，而可以随意使用办公室里某个桌子上的电话、计算机工作，使办公自动化达到较高的程度。

4.2 饭店网络系统

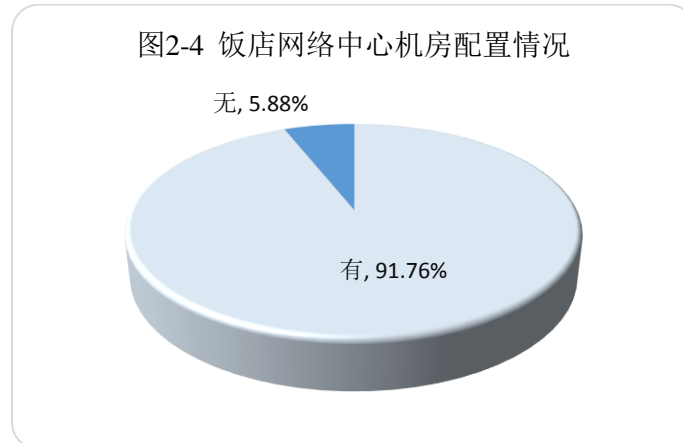
4.2.1 饭店网络系统的现状分析

在数字化、信息化、网络化、集成化不断发展的今天，计算机网络作为饭店

信息智能化的重要组成部分，是以综合布线为基础的现代化网络系统，为信息智能化系统的应用提供基础服务。

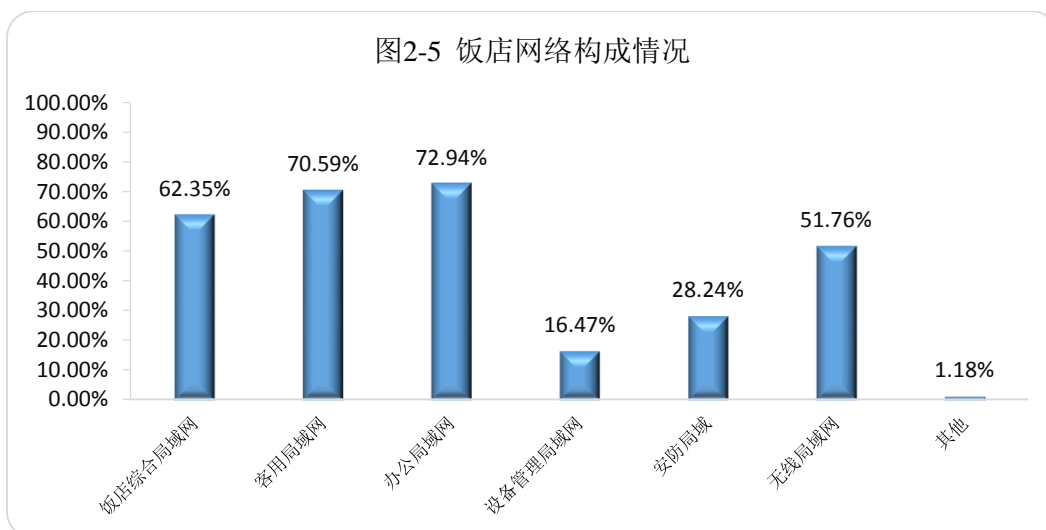
1、饭店网络中心机房设置情况

调研数据显示，随着网络产品以及计算机硬件价格的不断下调，饭店也有能力来组建自己的网络系统。在参与问卷调查的饭店中，有 91.76%的饭店设置了网络中心机房（图 2-4）。



2、饭店网络构成情况

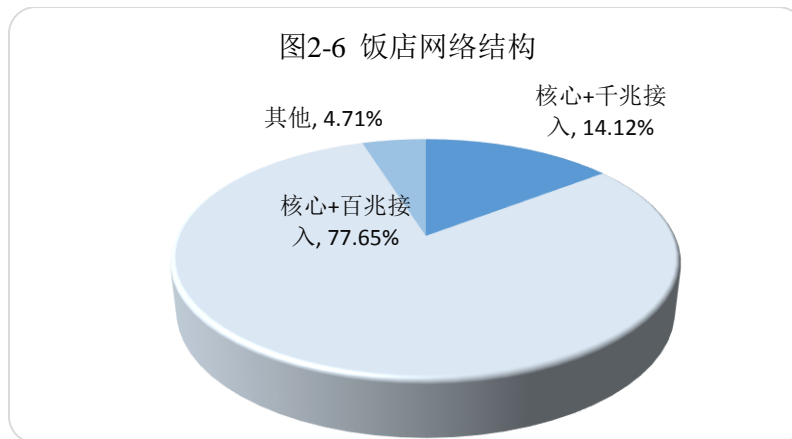
调查显示，大多数饭店拥有办公局域网、客用局域网和饭店综合局域网，分别占比为 72.94%、70.59%和 62.35%，但是在无线局域网、安防局域网和设备管理局域网的设置方面，还有提升的空间。



3、饭店网络结构情况

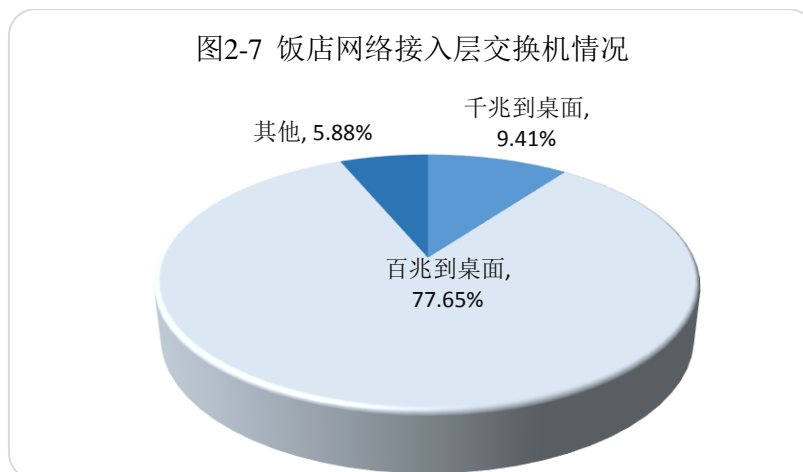
饭店业网络拓扑结构分为“核心—接入”两层结构，核心设备与接入设备通过光纤进行连接。有 77.65%的饭店采用百兆位以太网技术，仅有 14.12%的饭店采用了千兆接入（图 2-6）。

图2-6 饭店网络结构



连接在楼层配线架中的网络交换机上的工作站和服务器的子网，子网通过集线器或路由器与主干网联结在一起。其中有 77.65%的饭店局域网采用主干百兆到桌面的以太网，仅有 9.41%饭店采用千兆到桌面的以太网（图 2-7）。

图2-7 饭店网络接入层交换机情况



4.2.2 饭店网络系统存在问题

通过调查数据可以发现，与国际品牌饭店相比，当今饭店环境下网络系统的使用状况，总体情况并不是很乐观，主要存在的问题有：

1、缺乏长远规划

很多饭店往往根据眼前的使用需求，分别购买一些独立的软件或硬件系统，这样容易造成管理分散，缺乏集成性，无法进行全面的网络信息的综合处理，同时更造成了饭店资源的一种浪费。

2、忽略对网络管理人员的专业培训

缺乏专业培训的网管人员往往无法对网管软件或硬件进行充分地定制和合理的维护，使系统管理功能无法最大程度地贴近宾客和员工的具体管理需求，造成网管系统很多功能无法发挥出合理的功效，无法充分提升饭店的工作效率。

3、网络系统安全的保障性较低

近段时间饭店宾客信息资料被泄露扩散的新闻再一次给饭店网络系统安全敲响了警钟。网络安全是一个体系结构，涵盖整个网络环境的各个方面，包括员工、设备，信息的驻留点以及各个中间环节。饭店办公网络的安全一般分为内部网络安全和外部网络安全，内部网络安全涉及饭店业务网络内部建网的网络设备，与外部网络必须有安全的保障体系。

4、宽带无法保障宾客上网的流畅与方便

在饭店网络方面，宾客反映最多的几项内容是网速过慢、无线覆盖率偏低，上网不方便等。可见饭店在进行网络系统规划时过多考虑的是经济成本，而没有从宾客满意度方面进行网络系统设置。

4.2.3 饭店网络系统发展趋势

现代饭店的计算机网络系统开始向应用层次渗透。传统的计算机网络系统所注意的对象就是处在网络层的各种网络设备，利用 SNMP（简单网络管理协议）来控制和管理设备。

现在饭店宾客和员工在网上的应用增多，应用对网络带宽的要求也越来越高。其中有一些应用服务要求对时间敏感的数据传输，如实时音频视频的传输等，而有一些数据则对时间敏感度不高。因此，在现有的网络带宽有限的情况下，为了更好的利用带宽资源，必须改变原来不区分服务内容的传输，而是根据服务的内容，给各个应用提供高质量的服务。

网络管理吸收了这样的思想，开始把控制力从网络层渗透到了应用层，这也是饭店网络管理系统的一个重要变化。尽管网络管理技术多种多样、各具特色，但是随着标准化活动的开展及系统互联的需要，饭店网络系统发展有如下趋势：

（1）实现分布式网络管理

分布式对象的核心是解决对象跨平台连接的和交互的问题，以实现分布式应用系统。分布式网管就是设立多个域管理进程，域管理进程负责管理本域的管理对象，同时进程间进行协调和交互，以完成对全局网的管理。这样，不仅减少中央网管的负荷，而且减少了网管信息传递的时延，使管理更为有效。当前，在分布式技术主要从两个方面进行研究：一个是利用 CORBA 技术，另一个是利用移动代理技术。因此，在未来的使用中，可采用集中分布式的网络管理模型具体实

现管理集中、数据采集分布的管理功能。即一个管理站进行数据呈现和管理，在数据采集这种消耗大量内存和占用大量带宽方面采用分布式方法获得。实现方法为管理站具有分发代码的功能，在网络层发现网关后，同时向该网关发送代码实现该子网的各项数据采集，以此减轻管理站的负担和减少管理端网络拥塞。

（2）实现综合化网络管理

综合化网络管理要求网络管理系统提供多种级制的管理支持。通过一个操作台实现对各个子网的透视；对所管业务的了解以及提供对故障的定位和排除的支持，即实现对互联的多个网络的管理。随着网络管理的重要性越来越突出，各种各样的网络管理系统便应运而生。这些管理系统有管理 SDH 网络的，有管理 IP 网络的等等。一方面，这些网络管理系统所管理的网络存在互连或互相依赖的关系；另一方面存在多个网管系统，相互独立，分管网络的不同部分。像网络电视，它就需要管理几个方面：数字干线传输、光缆线路、前端及分前端级供电房供电、空调环境的监测维护、数据库及数据交换信息服务、前端节目源及视、音频设备和 HFC 综合接入网等。这些被管对象作为一个网管系统的被管对象是不实际的，因为不仅设备的种类不同，而且其特性大不相同，并且它们之间还有一定的关系，针对这种问题，可把它们分割为不同的网管系统，然后在高层采用一个综合的网管系统，以便于管理。综合网络管理系统的实现有两种方案：一种是针对已经建立起的各个专用子网的管理系统的不同情况，在此基础上建立综合网络管理系统；另一种是直接建立一个综合网络管理系统。

（3）实现智能化管理

支持策略管理和网络管理系统本身的自诊断、自调整。采用人工智能技术进行维护、诊断、排除故障及维护网络运行在最佳状态成为必然趋势。当网络管理和用户需求不直接联系时；当网络性能下降等网络运行性能变化时，必须用智能化方法对涉及性能下降所相关的网络资源进行监控，执行必要的操作。

（4）实现移动化

饭店移动办公已经成为改变饭店面貌的重要因素，它不断带来新的生产力提升途径与效率改进机制，并因此成为饭店不可忽视的关键性辅助手段。

饭店网络管理移动化是饭店适应移动互联网趋势，追求业务能力与客户体验提升的重要途径。例如在车上对宾客完成入住或退房等移动化管理，能为宾客带来智慧体验。

应用案例

北京北辰洲际饭店网络布局建设

北京北辰洲际饭店坐落于奥林匹克公园区中心，与鸟巢、水立方近在咫尺。距市中心仅 15 分钟车程，优越的地理位置，能便捷的到达故宫、天安门广场及众多名胜古迹，是商务及休闲旅行的绝佳选择。北京北辰洲际拥有 337 间配备顶级的房间，饭店共 16 层，风格迥异的餐厅及酒吧任意选择。北京北辰洲际饭店拥有 1600 多平方米的宴会场所，均配以尖端的设备以满足各种宴会及会议的需要。在北京北辰洲际饭店宾客可以随时在饭店的大堂、泳池旁、抑或酒廊内享受无线上网并接受电子邮件。

客房网：

核心采用两台 H3C S5600-26F 交换机并进行堆叠组网，接入采用 H3C S3100-52P 交换机接入计算机等设备；

办公网的出口部署 Secpath F1000-S 千兆防火墙，对办公网络进行安全保护；

客房网同时进行瘦 AP 无线网络解决方案，无线控制器采用了 H3C WX6103，无线 AP 为 WA2110 瘦 AP，接入交换机采用 H3C S3600-28P-PWR-EI 的 POE 交换机，整体无线网络管理简单、部署方便。

办公网：

核心采用 H3C S5510-24P 交换机，接入采用 H3C S3100-52P 交换机，百兆接入办公计算机和其他设备；

办公网的出口部署 Secpath F1000-S 千兆防火墙，对办公网络进行安全保护；

饭店网络的出口采用 H3C SR8802 高性能核心路由实现 Internet 连接。

4.3 饭店无线网络架构

4.3.1 无线网络架构的现状分析

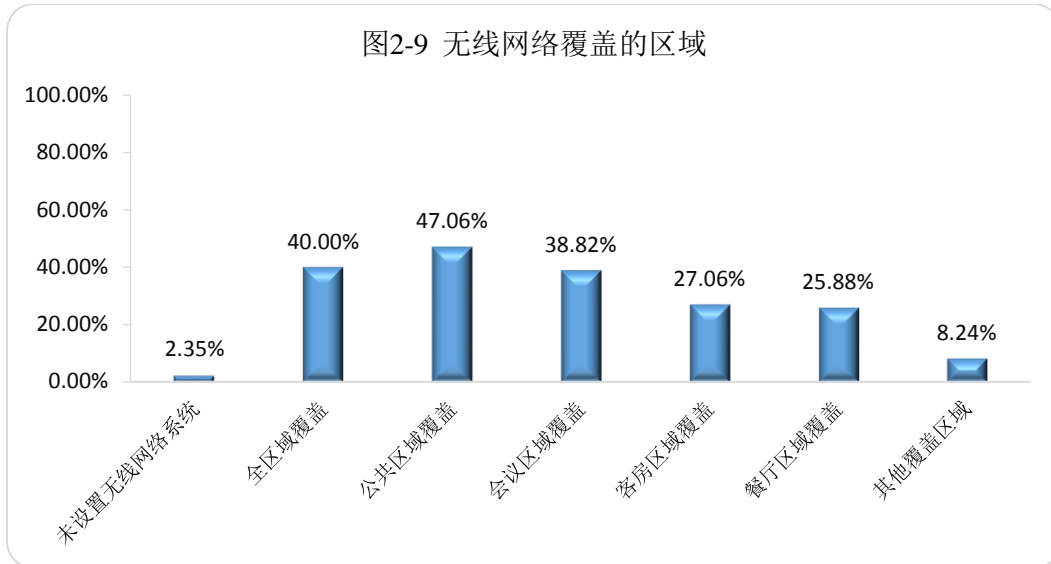
随着饭店科技智能化的发展和移动互联网时代到来，无线网络作为饭店智能化应用的基础也以迅猛的势头在饭店业内爆发式地增长。无线网络不仅仅是饭店网络的组成部分，同时也是提供饭店形象，提升入住宾客便利与体验的重要渠道。

项目组通过对浙江省饭店业 Wi-Fi 应用现状、目前所存在的问题等进行了数据调研，并对目前国内外饭店无线智能化的应用进行考察，为饭店行业无线网络建设和智能化应用提供数据分析。

1、饭店无线网络覆盖情况

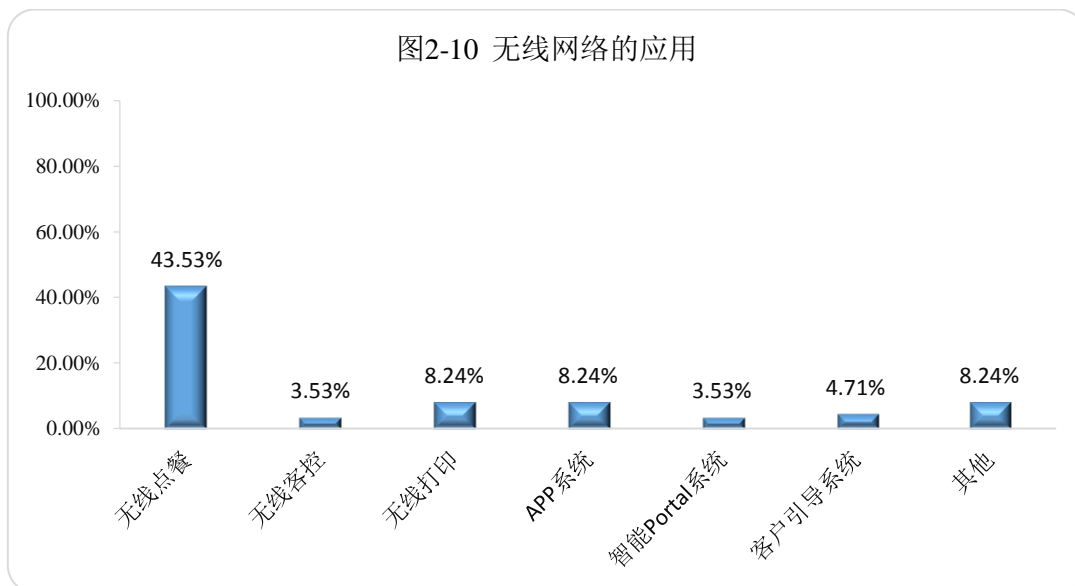
通过调研发现，饭店无线网络应用已经相当普及，仅有 2.35% 的饭店尚未进行无线网络系统的布置，但同时可以发现，实现无线网络全覆盖的饭店只占比

40%，大部分饭店的无线网络应用还仅仅集中在公共区域，占比 47.06%，实现客房、餐厅覆盖的饭店仅有 27.06%和 25.88%（图 2-9），这说明浙江省饭店业无线网络应用尚有较强的发展和提升空间。



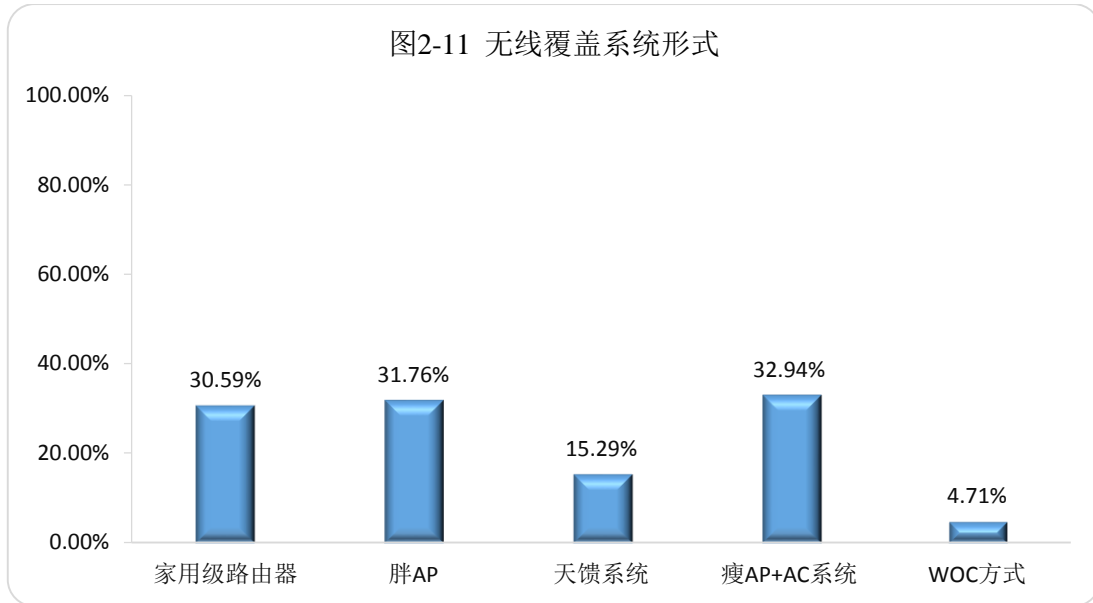
2、饭店无线网络的应用

无线网络应用最多的方面是无线点餐系统，占比 43.53%，但在无线安防、无线客控、无线打印、APP 系统、智能 Portal 系统、客户引导系统等智能领域应用的较少（图 2-10）。



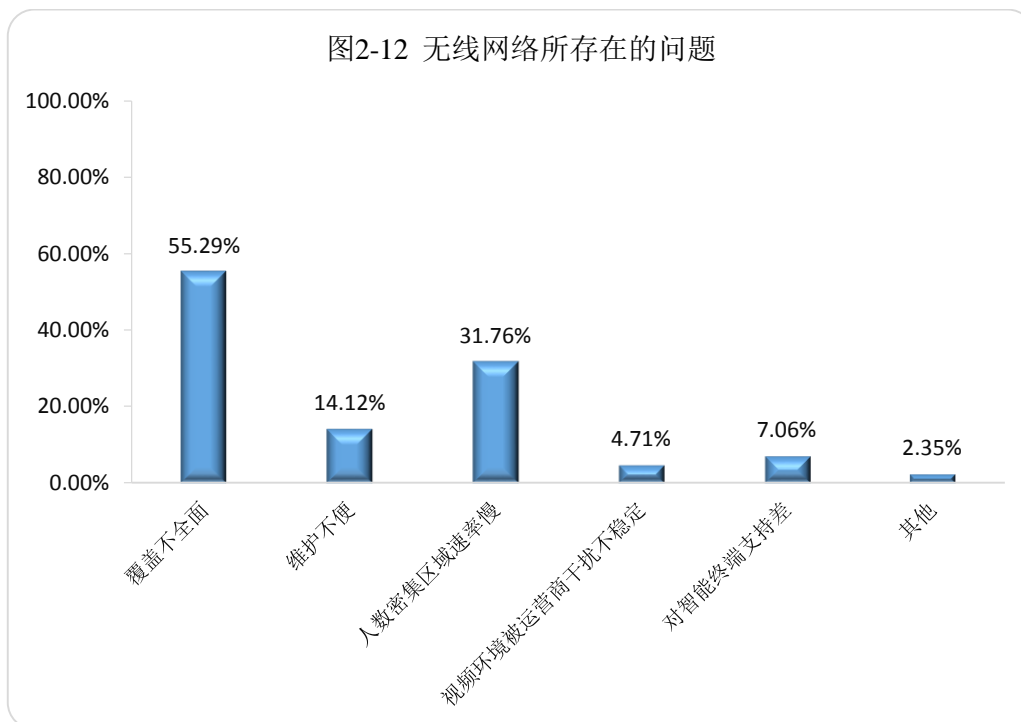
3、无线网络覆盖的设置方式

现阶段，无线网络覆盖系统配置的方式集中在瘦 AP+AC 系统模式、胖 AP 模式和家用级路由器，分别占比 32.94%、31.76%和 30.59%，天馈系统和 WOC 方式使用的相对较少，仅占 15.29%和 4.71%（图 2-11）。



4、饭店已设置无线网络存在的问题

经过调研发现，饭店无线网络运营的短板主要集中在“覆盖不全面”和“速率慢”两个方面，分别占比 55.29%和 31.76%，另外，维护不便、不稳定和智能终端支持差三个方面也存在问题（图 2-12）。



4.3.2 无线网络架构存在问题

通过对饭店无线网络设置情况的调研和分析，发现饭店无线网络部署、应用和覆盖形式的发展还是参差不齐的，基本问题有如下几种：

1、未设置饭店自有的无线局域网网络覆盖系统，只有有线网络终端和无线公网（移动、联通、电信运营商的 2G、3G、4G 公共网络覆盖）。3G 网络是运营商向其各自用户提供全网络覆盖的移动通信，支持提供移动环境下的数据服务。在信号上，3G 技术可以同时支持语音和数据信号；4G 是集 3G 与 WLAN 于一体，并能够传输高质量视频图像，它的图像传输质量与高清晰度电视不相上下。

2、部分饭店只是在饭店公共区域设置无线网络覆盖，而没有实现客房、餐厅等饭店区域的全覆盖，而且基本采用以下几种覆盖方式：

（1）家用级无线路由器：家用级无线路由器在硬件功能上就是一台普及型宽带路由器和一台无线 AP 的结合体，也只能实现几台有线和无线主机的接入并共享上网，因此在防火墙以及 VPN 功能上要求不高，在硬件配置上也不能追求高配置。无线路由器的无线 AP 部分的性能很大程度与它的本机发射功率和天线的增益有决定性的作用。无线路由器的发射功率最大值一般为 20dm，一般产品还达不到这个值，这是因为无线路由器所采用的微波射频技术所决定的，它只能直线传播，衍射能力差，穿透墙壁的能力更差。一般 2DBI 增益的天线，信号可穿透两堵墙，但是速率下降得很厉害。饭店的功能区域分布较复杂，家用级无线路由器的发射，是无法满足饭店业的需求；

（2）胖 AP：AP(Access Point)，即无线接入点，也称无线网桥、无线网关。工作机制类似有线网络中的集线器（HUB），无线终端可通过 AP 进行终端之间的数据传输，也可以通过 AP 的“WAN”口与有线网络互通。通常业界将 AP 分为胖 AP 和瘦 AP。胖 AP 普遍应用于 SOHO 家庭网络或小型无线局域网，通过有线网络终端部署胖 AP 进行室内覆盖，室内无线终端可以通过胖 AP 访问 Internet。其弱点是：

- 需要每台 AP 单独进行配置，无法进行集中配置，管理和维护比较复杂；
- 不支持信道自动调整和发射功率自动调整；
- 支持能力较弱，扩展能力不强；
- 对于漫游切换的时候存在很大的时延性。
- 胖 AP 的应用场合仅限于 SOHO 或小型无线网络、小规模无线部署。但是胖 AP 则无法支撑如饭店这种大规模无线局域网网络部署和应用。

（3）天馈系统：天馈技术是通过在 AP 上延伸出长距离的电缆和吸顶天线，来扩展无线信号覆盖范围。一般饭店一层楼，甚至多层楼只部署一个 AP，然后

通过延长电缆和吸顶天线充当延长天线，将无线覆盖到楼内其它区域。但天馈技术也有其自身的缺点：

- 天馈系统对 Wi-Fi 带宽损失严重，当一个楼层用户并发超过 30 个终端的时候，平均每个用户并发带宽仅 2.5M 左右；

- 无线带宽损失严重，按目前支持无线最大带宽的 802.11n 协议的 AP，理论带宽为 300M。由于“天馈系统”只有一根天线，不支持 802.11n 的 MIMO 双天线技术，所以带宽损失一半，只有 150M；

- 无线信号衰减严重，合路的技术思路是将 WLAN 的无线射频信号通过合路器馈入室内 GSM、3G 覆盖系统，各频段信号共用天馈进行覆盖。由于采用将多频段信号合路到一个天线上，实际信号要衰减 30%~50%。

总体上来说，很多高星级饭店的无线网络均在部署和完善，考虑到建设成本问题，有进行公共区域覆盖、餐饮区域覆盖、会议区域覆盖、客房区域覆盖、全网覆盖这六种覆盖模式；在技术上，存在使用家用级路由器、胖 AP、运营商建设天馈系统、企业级瘦 AP 解决架构四种部署方式。

另外从饭店设置无线网络现状来看，存在着如下诸多问题：

(1) 胖 AP 部署方式：在所需要区域单独部署胖 AP，为形成整体无线网络，出现 AP 间信号干扰，孤立管理，单点故障率高，信号质量弱等无线基础问题；

(2) 运营商部署方式：因运营商要部署其无线信号等，同时为饭店提供所用的 SSID 的天馈系统部署方式，该方式对无线设备的控制管理权限集中在运营商，同时因为运营商的无线网络使用，饭店 SSID 能分享到的无线带宽资源有限，频繁出现“信号很强，无法连接”、“客户体验差，网络无法访问”，智慧酒店无法借助该无线网络，需要重新部署无线网络等影响最终用户上网体验的问题；

(3) 瘦 AP 部署方式：饭店在前期建设无线网络系统时，因为供应商勘测不详细，设计不合理，预算成本限制等因素，无线覆盖效果未做冗余考虑，或仅考虑笔记本电脑覆盖效果，随着移动互联网时代的到来，无线用户终端井喷式增加，会出现如下问题：

- 笔记本上网正常，手机、iPad 等智能终端无法连接无线网络；

- 在使用人数较少情况下，网络正常，遇到旺季、入住高峰期、大型会议时间，无线网络出现延迟或丢包严重，终端无法上网等一系列影响饭店品质与声誉事件；

- 较难适应未来用户量增加和多媒体业务增加的趋势，如大图像传输、高清视频编辑和无线采播、编播系统，无线审片系统等应用时会面临很大的无线带宽瓶颈；

- 无法实现无线三角定位：“无线三角定位”需要一层楼至少三颗 AP，而天馈技术一层楼 AP 最多为一颗，是无法实现无线定位功能的。对于“贵重资产定位管理”、“访客安全定位管理”、“非法入侵无线信号定位”等应用都无法实现。

4.3.3 无线网络系统解决方案

在网络技术高速发展的今天，网络不仅是饭店传播信息的工具，也是留住回头客保持入住率的有效手段，而无线网络由于其移动性、便利性和灵活性的特点，更是得以在饭店业中大显身手。

WLAN 技术经过若干年的发展，目前已经成为无线接入的主要手段。WLAN 接口已成为所有移动设备包括笔记本电脑、平板电脑和智能手机的标准配置。WLAN 目前已经成为企业网的标准配置。

WLAN 在饭店的部署由来已久，目前主要的应用是为住客提供上网的便利。部分饭店的管理系统也引入了 WLAN 系统。未来随着双频 802.11n WLAN 系统的部署，饭店的管理系统（包括资产管理系统）、客房系统以及控制系统都可以运行在 WLAN 系统上，提供移动的、永远在线的无线 IT 系统。

Wi-Fi 的英文全称为 Wireless Fidelity，在无线局域网的范畴是指“无线相容性认证”，实质上是一种商业认证，同时也是一种无线联网的技术，以前通过网线连接电脑，而现在则是通过无线电波来连网；目前采用的是 802.11b 标准，理论数据速率可达 11Mb/s，覆盖范围从 100-300 米。饭店采用无线局域网组将会有以下优点：

- (1) 无须在新装修的楼层内进行复杂的布线，室内更显简洁、干净；
- (2) 无线局域网的施工时间比有线部署缩短很多，降低建设成本；
- (3) 比有线组网更便于管理。没有任何的网线、网线头、会减少接触不良的故障，降低管理维护成本；
- (4) 扩展性强，具有很高的弹性，随时可新增 PC 机，而不必为交换机端口不够用烦恼；
- (5) 价格适宜，使用无线可节省“布线”和“交换机”的费用，与有线组

网成本相当；

(6) 在基站覆盖范围内可移动办公适应未来的需要。

一个好的饭店无线局域网无线网络的全覆盖，不仅体现饭店信息化的水平，同时也是饭店服务品质的考量和宾客在现代智慧酒店的体验。在饭店设置无线网络全覆盖时，需注意：

(1) 需求明确：明确所需覆盖区域、无线应用终端（笔记本、智能手机）、应用需求（上网、视频支持、无线视频监控、Wi-Fi 对讲、无线点餐、智能客控）、并发量需求；

(2) 详细踏勘：因为无线网络受到饭店装修环境、格局以及饭店宾客流线、服务流线和办公流线等要素的影响，必须实地踏勘后作出点位图纸，而不是在现有 CAD 平面图上凭借经验覆盖；

(3) 摒弃薄覆盖：覆盖信号与带宽必须保留一定冗余；深度覆盖，保障宾客的体验；

(4) 落实资金与预算：资金问题是客观存在的，但不能因为资金问题，过多缩减必要的点位。可将项目分期进行，优先保证重点区域；

(5) 提高抗干扰能力：因为近年来无线干扰的日益严重，抗干扰性问题需要引起高度重视。

表 2-1 上网类型与笔记本信号强度、智能终端信号强度对应表

保证效果	笔记本信号强度	智能终端信号强度
智能手机上网	> -65dbm	> -78dbm
无线智能化应用	> -60dbm	> -70dbm
仅笔记本上网（不建议此类覆盖）	> -70dbm	--

4.3.4 无线网络系统发展趋势

饭店无线网络从现阶段的无线覆盖逐步向智能化无线应用发展，并将逐步代替有线网络，根据项目组实地考察和研讨，发现未来智慧酒店的无线网络发展将会有如下一些趋势：

(1) HSIA 网络发展趋势。HSIA 是 High Speed Inetnet Access 的简写，特指饭店内面向宾客使用的高速上网系统，也就是通常所说的饭店宽带上网系统。国外部分饭店目前 HSIA 网络已发展到“HSIA 网关+接入层交换机+无线网络”模

式，即摒弃传统的有线网络，全饭店通过无线网络为宾客在饭店个区域提供高速网络接入；

(2) 智能化应用发展趋势。饭店业中越来越多的体现无线智能化发展，如无线可控系统、RFID 定位、客房/会议引导系统、Wi-FiPhone 以及无线打印等；

(3) 双频 802.11n 设备成为主流。老迈的 802.11g 在 802.11n150M 的轮番冲击下，目前已经几乎退出了无线市场，因此可以说，现在的无线网络世界正处于后 802.11n 时代。随着 2.4GHz 无线产品的不断增加，同频干扰的问题越发严重，而 5GHz 频段则相对宽松，它的出现，为提升无线应用效果带来了新的选择，可以说后 802.11n 时代其实就是双频 802.11n 时代；

(4) 实现千兆 WLAN。随着 802.11ac 的标准逐渐成熟，从 2013 年开始，802.11ac 技术的 AP 将进入市场。到 2014 年，支持 MU-MIMO(多用户多输入多输出)多用户 MIMO 技术的 802.11ac AP 将进入市场。千兆 WLAN AP 的部署将引起新一轮无线大带宽、视频多媒体应用的大潮；

(5) 移动、全自动的 HotSOS 系统。每个员工一个移动终端，当有任务时，终端有相应的信息显示。员工确认后，通过无线定位，可以看到员工是否前往执行任务。执行相关任务完毕，确认相关信息，HotSOS 系统将根据流程通知下一位员工进行相应的处理。相应的终端可以支持 VoIP，以便必须时支持语音通信；

(6) 客房控制系统。客房内的所有一切：灯光、电视、空调、窗帘等都可以通过 WLAN 系统，基于 Pad 的方式进行控制。甚至可以通过类似 Apple TV 的方式，将住客的 Pad 视频通过无线传送到大屏幕电视屏上进行观看；

(7) 视频。住店宾客可能需要在房间任何地方看视频。基于 WLAN 的高清视频可以通过 WLAN 从 AP 传送到 Pad。使宾客在任何地方、任何时候都不会中断；

(8) 智能饭店或饭店公寓。通过宾客的电子钥匙，可以自动调节一切。对于 VIP 客户，可以记录宾客爱好，自动调节。宾客离房后，将自动进行相关操作，节省能源。宾客回饭店时，电子钥匙上的定位功能，可以即时启动温度和灯光调节，就像宾客没有离开一样；

(9) 基于 WLAN 的定位。可以实现员工、访客甚至资产定位，实现 Presence-Based 智能服务。通过支持 WLAN 的房卡，可以定位宾客位置。如宾客已离店，就可以进行客房清扫等。

图 2-13 星级饭店无线网络架构图



饭店无线网络覆盖已经被一些国际化的大型饭店集团列为“标配”。目前饭店业竞争的重点已经从硬件的竞争转移到服务和品质的竞争。因为大量各行各业的商务人士开始利用网络获得所需的资料和对外界的交流与联系,对大量出差的商务人士来说,不仅仅希望在客房就能与公司内部进行交流,在饭店大堂、咖啡厅、会议室、餐厅同样也要获得与公司的联系,要得到公司一些重要的文件、传真、图片等。很多星级饭店的商务人士对 Internet 的访问要求高、速度快、并且要求随时随地在饭店上网进行信息访问、文件处理和电子邮件的下载,甚至是 VOD 或视频会议等高带宽、低时延的应用,而且对网络的安全性和网关的管理也更加关切。

另外,不仅宾客处于移动状态,饭店员工也在移动,业务应用组合必须也是移动的。Wi-Fi 对饭店来说,不仅仅是一个可以同时用于访客互联网接入和饭店客服应用的无线基础设施,它也是饭店品质的核心部分和未来的发展重要战略工具。因此,饭店的 Wi-Fi 网络无线全覆盖,必将在饭店业得到全面的应用与发展。

应用案例

RUCKUS 助玛丽女王酒店根除 Wi-Fi 顽疾

玛丽女王酒店被公认为全球最灵异的十大酒店之一,邮轮的处女航在 1936 年 5 月 27 日,这在当时看来是独一无二的。现在,玛丽女王号永久停留在加州长滩岛。这艘豪华邮轮的钢板厚度从 8 英尺到 30 英尺,绝对是笼罩在船上的射频“梦魇”,因为他的建造时间远远早于 1979 年,而在这一年,第一个蜂窝网络才出现在日本。

1971 年 5 月 8 日,玛丽女王号开始向游客敞开大门。当时的他们永远无法预测到,现在的游客会携带没有以太网的 iPhone 和 Mac Air 笔记本电脑,并且期望拥有速度、可靠的无线互联网连接。为了向每年近 300 万游客、访客和与会者提供更优质的用户体验,酒店决定升级其网络设施,以便加入配有 802.3af PoE 交换机的 802.11g 智能 Wi-Fi 接入点,而这些

解决方案必须要稳定、经济且能够应对邮轮内的频繁结构。

据 RUCKUS 江浙技术支撑平台——杭州君瑞科技有限公司总经理陈锐介绍，虽然成本在选择新 Wi-Fi 系统的过程中是一项重要因素，但是归根结底，新的 Wi-Fi 系统还是必须要能够运行且运行良好，否则，节省下来的成本也只能满足于饭店的“臆想”。同样的覆盖范围，其他 Wi-Fi 供应商需要超过 90 台接入点，而采用 RUCKUS 接入点，则只需要 24 至 33 台，不但降低了投资和运营成本，还提供了高品质的 Wi-Fi 体验——这一切，都已在玛丽女王酒店里成功实现！

因 RUCKUS 无线网络设备的稳定性、有效性和高性价比，被众多国际饭店管理集团所广泛采用，并享有较好的口碑。

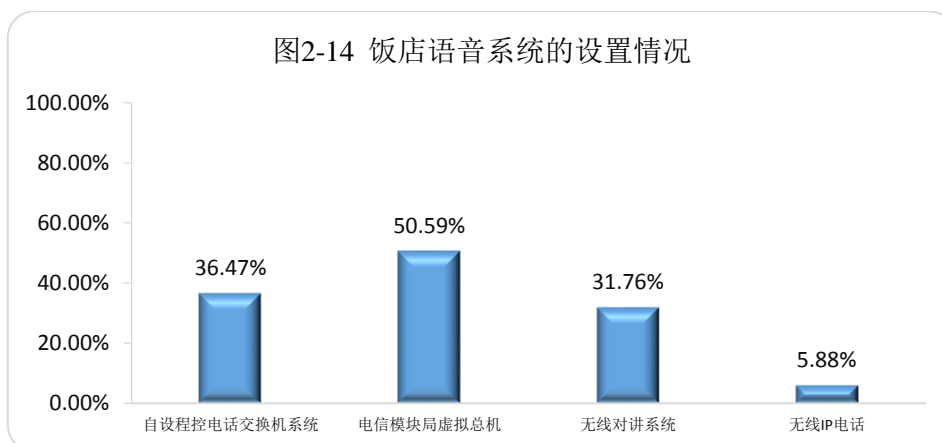
第五章 饭店语音通讯系统

面对激烈的市场竞争和纷繁复杂的业务需求，现代化的饭店都需要一个先进的、可与饭店同步发展的、功能丰富的、易于使用的、可靠的语音系统。通过这样的一个信息系统，一方面来为饭店的宾客提供及时、准确、可靠、保密的话音、数据、因特网接入等多元化、高质量的饭店通信服务产品。

作为饭店智能化系统的一个重要子系统，饭店语音通信系统发展迅速，不少饭店管理公司纷纷将给予 IP 的语音通信网络作为饭店必不可少的技术标准要求饭店业主投资建设，以满足住店宾客对于语音通信的要求，为此，项目组对浙江省饭店业语音系统的现状进行了调研。

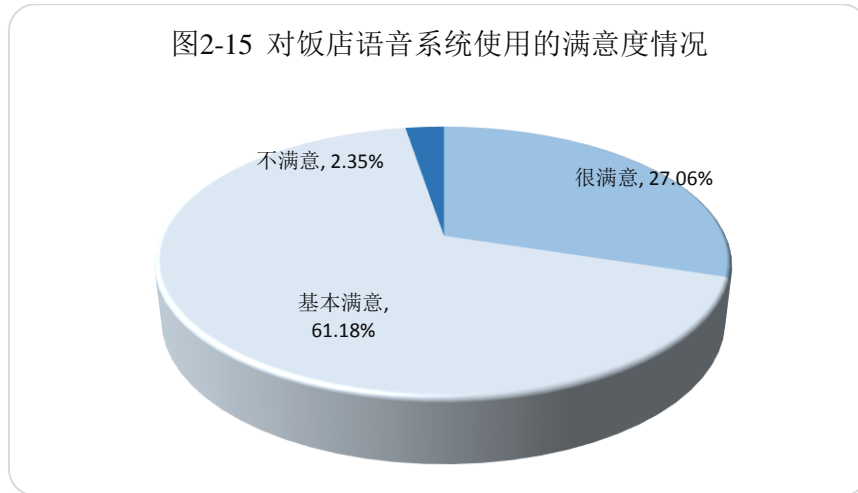
5.1 饭店语音系统的设置情况

调查数据显示，有 50.59% 的饭店依然采用传统的电信模块局域网虚拟总机，另外分别有 36.47% 和 31.76% 的饭店设置了程控电话交换机系统和无线对讲系统，然而仅有 5.88% 的饭店设置了无线 IP 电话（图 2-14）。



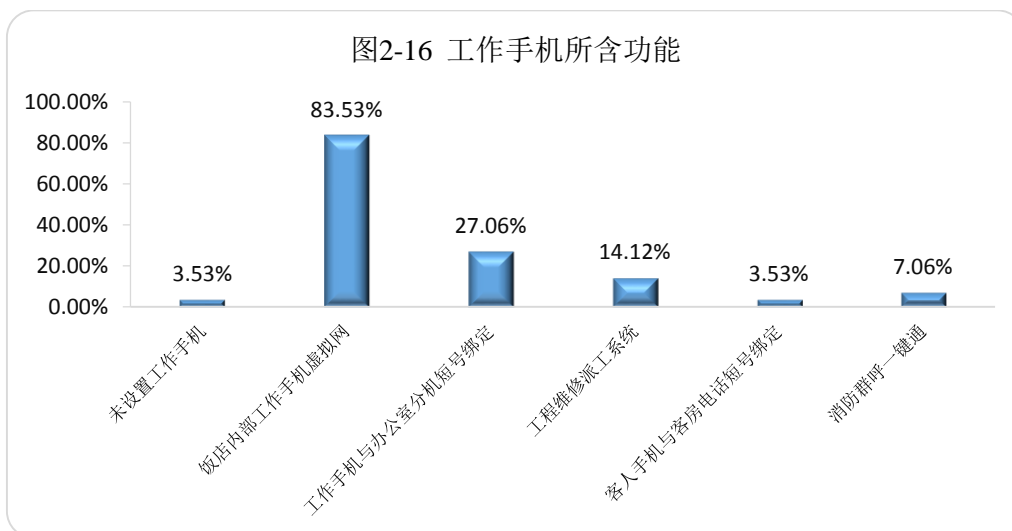
5.2 饭店语音系统使用的满意度情况

调查结果显示，绝大多数对饭店正在使用的语音系统表示基本满意，仅有2.35%的饭店表示不满意（图 2-15）。



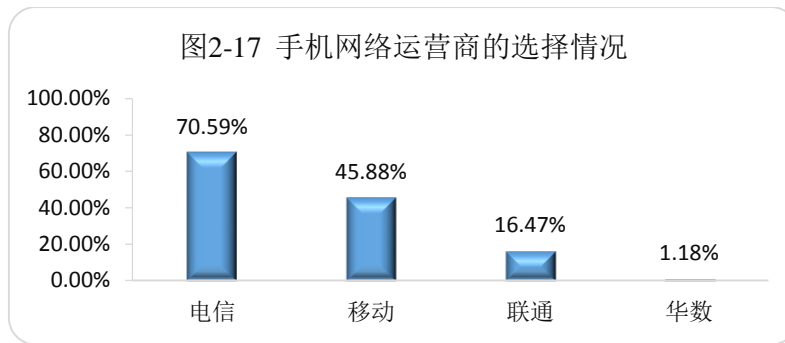
5.3 工作手机所含功能情况

多数饭店设置了工作手机，有 3.53%的饭店没有设置。设置最多的功能是内部工作手机虚拟网，占 83.53%，有 27.06%的饭店把工作手机与办公室分机短号绑定。设置工程维修派单系统的有 14.12%，设置消防群呼一键通的有 7.06%，在客用手机方面，设置宾客手机与客房电话短号绑定的有 3.53%（图 2-16）。



5.4 手机网络运营商选择情况

绝大多数饭店在选择手机网络运营商时，倾向于选择电信、移动和联通，分别占比 70.59%、45.88%和 16.47%，另外还有 1.18%选择华数（图 2-17）。



应用案例

Avaya 助菲律宾 Maxims 酒店提供客房多媒体体验

自 2010 年 6 月份开始, 菲律宾第一家豪华卡西诺赌场酒店——马尼拉度假世界(Resorts World Manila) 中的 Maxims 酒店就开始在其 170 间客房中采用 Avaya Guest Media Hub。Maxims 酒店是 Avaya Guest Media Hub 在亚太地区单次部署规模最大的客户, 该产品帮助 Maxims 酒店确保了宾客满意度和人员效率, 同时增加收入并节省成本。

造型优美前卫的 Avaya Guest Media Hub 非常适合酒店行业的需求, 其界面如同最新式智能电话或媒体播放器一样, 可以非常容易地查找信息。因此饭店宾客可以方便地借助 Guest Media Hub 获取各种服务。入住手续完成的同时, 宾客的姓名也会显示在其房间中的 Avaya Guest Media Hub 上。通过触摸屏界面上的“管家”按钮, 宾客能方便地与指定的服务人员联系, 并通过点击订购服务, 查看有关饭店设施、本地天气预报、观光胜地、地图、本地促销活动等信息。

马尼拉度假世界酒店运营副总裁 Christopher McGonnell 表示: “移动办公解决方案满足了 Maxims 这类超豪华饭店的需求。在任何一家饭店中, 服务都是非常重要的, 而且我们需要能提供极高效率的解决方案。我们之所以要采用其他饭店目前都不具备的、与众不同的设备, 是因为我们希望宾客获得无与伦比的体验。”

Maxims 在创造宾客全新体验的同时, 获得的另一个关键益处是提高人员效率。该饭店为每间客房指定一位服务员, 专门满足入住该房间宾客的需求。迷你吧台的食物可随时补充, 房间状态也可实时调整。服务人员由于工作需要, 经常在饭店中走动, 但他们可以及时了解客房状态和服务需求, 并可随时调整客房状态和服务, 有针对性地向特定客户提供促销等各种信息, 并即时回答宾客的问题。

采用 Avaya 解决方案, 饭店可以方便地更新功能以及增加功能按钮, 这为饭店与其他机构开展合作营销提供了方便。Maxims 不仅能就饭店内的活动提供促销信息, 还能向宾客提供马尼拉度假世界中所有餐馆和购物中心的信息。

Avaya 菲律宾公司高级地区总监 Ed Doctolero 表示: “在提供卓越的宾客服务、提高员工效率方面, Avaya Guest Media Hub 迈出了革命性的一步。宾客们现在可以毫不费力地与饭店人员沟通, 与酒店设施及外部世界互动, 所有这一切都通过真正的 Web 2.0 模式实现。

人们从未如此优雅地通过轻触按钮来获得个人服务。”

Avaya Guest Media Hub 可帮助饭店业客户提供定制服务体验。它将非增值交易转移到设备上，消除这类交易与人的互动，从而可用节约出的资源更有效地满足宾客的独特需求。该产品充分支持运动视频流，增加了通过视频提供信息和参观饭店的功能。Avaya Guest Media Hub 的直觉式设计使其非常好用，可促进用户使用。该设备使饭店能确保房间的温度和照明满足环境标准。由于几乎无需纸质的信息汇编和电话簿、挂在门把手上的卡片、放在客房内的菜单、衣物干洗服务预订表等，所以仅因环保而节省的费用每客房每晚就达到约 1.29 美元，对于 Maxims 这种规模的饭店而言，这相当于每年节省多达 8 万美元。

应用案例

杭州黄龙饭店采用 Avaya 统一通信方案提供卓越服务

2010 年全新竣工的黄龙饭店，采用了 Avaya 统一通信解决方案，为宾客提供一流的入住体验，并提高员工效率。

近年来，杭州市饭店行业的竞争日趋激烈。为了进一步增强优势，在 2007 年开始进行饭店整改的黄龙饭店，决定将原有通信系统迁移到 IP 平台上，以提供丰富、创新的宾客服务，同时提升内部协作能力。

黄龙饭店共有 598 间客房，全部配备了 Avaya 9640G IP 电话以及第三方品牌的智能手机。通过 Avaya 分机手机联动技术的应用，入住饭店的宾客可用该手机接听拨入客房的电话，因此即使他们不在房间，也不会错过任何电话。外地或国际宾客还可以用该手机打本地电话，从而节省长途和漫游资费。

利用 Avaya 解决方案内置的会议功能，黄龙饭店还可以向宾客提供免费的 Meet-Me 会议服务。宾客使用饭店提供的会议桥号码和口令，可以方便地开通最多六方参加的电话会议。这一服务在商务宾客中尤其受欢迎，因为他们可能随时需要组织多方讨论，以便处理一些紧急事务。

黄龙饭店总经理杜宏新表示：“提供出色的入住体验对饭店来说至关重要。新的 Avaya 系统是一个重要平台，帮助我们提供更为丰富、更具创新性的服务，提高我们的差异化服务能力。通过 one-X Mobile 等 Avaya 解决方案，我们还增强了协作能力，而这最终也会提高我们的客户服务能力。”

Avaya one-X Mobile 提供分机手机联动功能，面向管理人员以及工程、楼层服务、保安等移动性较强的部门员工。这些员工无论在饭店中的什么位置，都能非常方便地联系到，而且员工之间在手机上拨分机号码就可以相互通话。这一解决方案提高了通信和协作效率，并帮助饭店对宾客的服务请求以及突发情况做出快速反应。

Avaya 公司大中华区总裁王昀表示：“中国饭店业处于激烈竞争之中，这促使越来越多的饭店采用最新的通信技术，以提高智能性和敏捷性。黄龙饭店提供的创新服务令宾客印象

深刻，因为他们的要求总是可以得到及时恰当的回答。这无疑会提高饭店入住率。而员工效率也由于新系统的采用得到了提高。可以说黄龙饭店的技术投资得到了完美的回报。”

据 Avaya 浙江总代理商杭州腾岳电子有限公司总经理张宏斌透露，此次黄龙饭店采用的 Avaya 解决方案包括：Avaya 8730 媒体服务器、Avaya G650 媒体网关、Avaya 9640G IP 电话、Avaya 2410 和 2420 数字电话以及 Avaya one-X Mobile。

第六章 客房控制管理系统

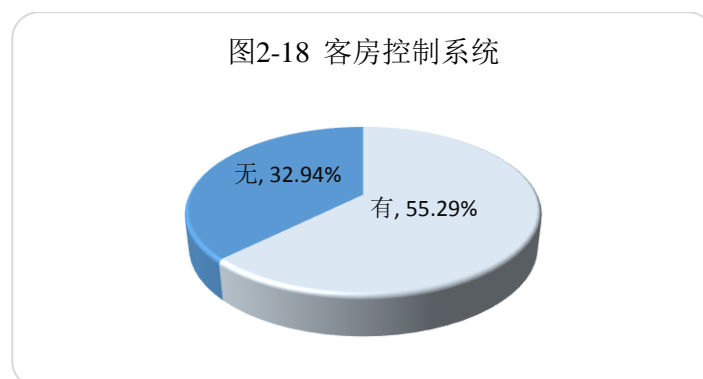
客房控制管理系统，是利用计算机控制、通讯、管理等技术，基于客房内的 RCU (Room Control Unit) 构成的专用网络，对饭店客房的安防系统、门禁系统、中央空调系统、智能灯光系统、服务系统、背景音乐系统等进行智能化管理与控制，实时反映客房状态、宾客需求、服务状况以及设备情况等，协助饭店对客房设备及内部资源进行实时控制分析。由于其功能丰富，兼容性强，并提供与酒店管理系统的接口，已成为饭店全面智能化的必不可少的一部分。

6.1 饭店设置客房控制管理系统的现状分析

一个完整的饭店客房控制系统由以下三部分构成：单客房系统（以 RCU 为核心构成，可独立运行，成熟品牌皆有相应型号产品）；通讯系统（国产品牌主要以 TCP/IP 以太网，RS-485 总线，CAN 总线三种网络架构为主流，进口品牌则以 TCP/IP 以太网和遵循欧洲安装总线 EIB 协议的总线为主流系统网络架构）；系统软件（应用 C/S 或者 B/S 结构的网络系统软件）。

6.1.1 客房控制管理系统的设置情况

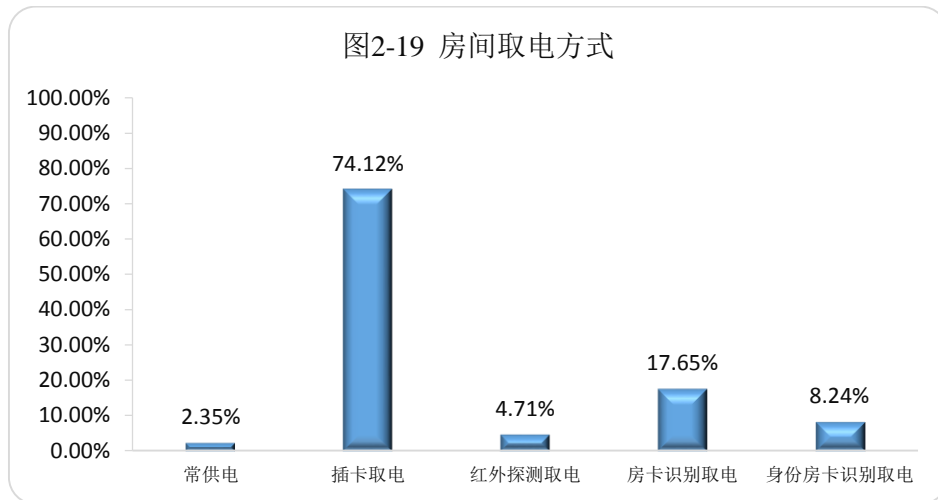
调研数据显示，浙江省饭店企业中，有 55.29% 的饭店设置了客房控制系统，仍有 32.94% 的饭店没有设置，一定程度上表明，浙江饭店行业的智能化水平还有较大的进步空间（图 2-18）。



6.1.2 饭店客房控制管理系统的功能设置

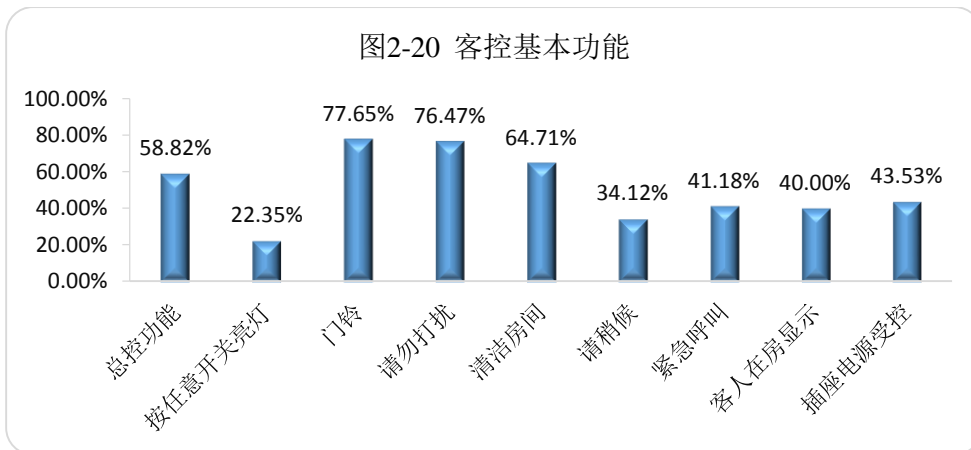
1、房间取电方式

目前，高达 74.21% 的饭店采用的是插卡取电方式，有 17.65% 的饭店采用房卡识别取电的方式，另外还有极少数饭店采用了身份房卡识别取电和红外探测取电的方式，分别占比 8.24% 和 4.71%（图 2-19）。



2、客控基本功能设置

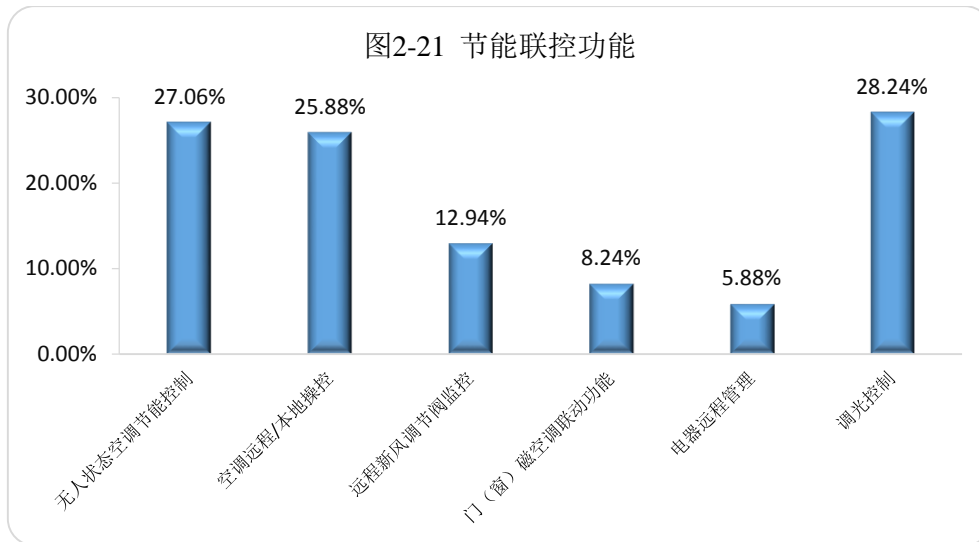
大多数饭店都设置了常规功能，例如门铃、请勿打扰、清洁房间等，分别占比达 77.65%、76.47% 和 64.71%。较少设置的基本功能是“按任意开关亮灯”、“请稍候”和“宾客在房显示”，占比分别为 22.35%、34.12% 和 40.00%（图 2-20）。



3、节能联控功能设置

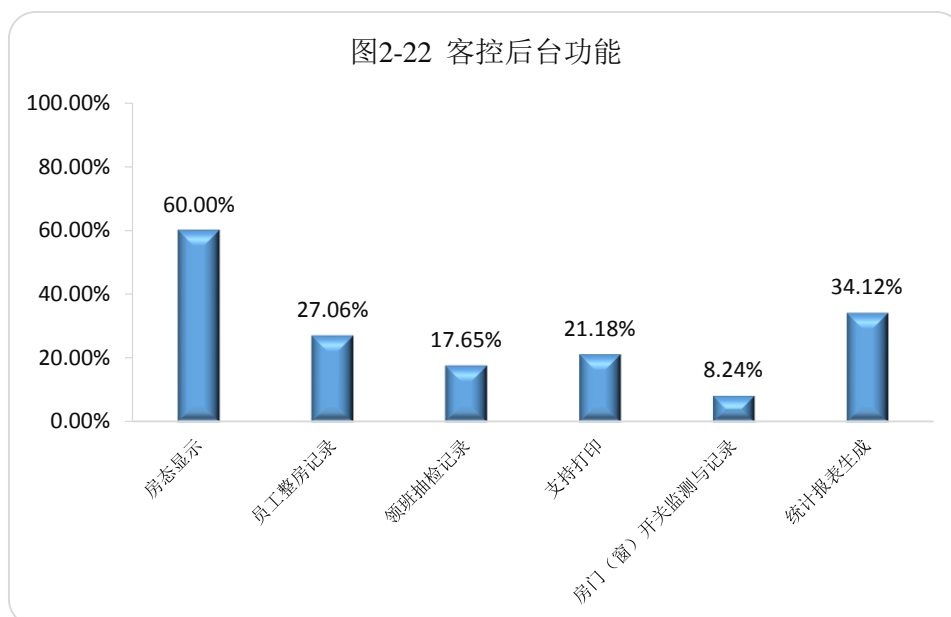
随着近年来全社会对低碳、环保、节能的重视，并在我国刺激内需、大力发展旅游业的背景下，客房智能控制系统已逐渐成为绿色饭店必备的系统。数据显示，浙江省饭店行业在客控系统中设置节能联控功能的饭店比例依然较低，仅有

28.24%的饭店设置调光控制功能，27.06%的饭店设置无人状态空调节能控制，25.88%的饭店设置空调远程/本地操控，12.94%的饭店设置远程新风调节阀监控，8.24%的饭店设置门窗磁空调联动功能，5.88%的饭店设置电器远程管理。总的来看，节能联动功能的设置比例都不是很高，还有较大的提升空间（图 2-21）。



4、客控后台功能设置

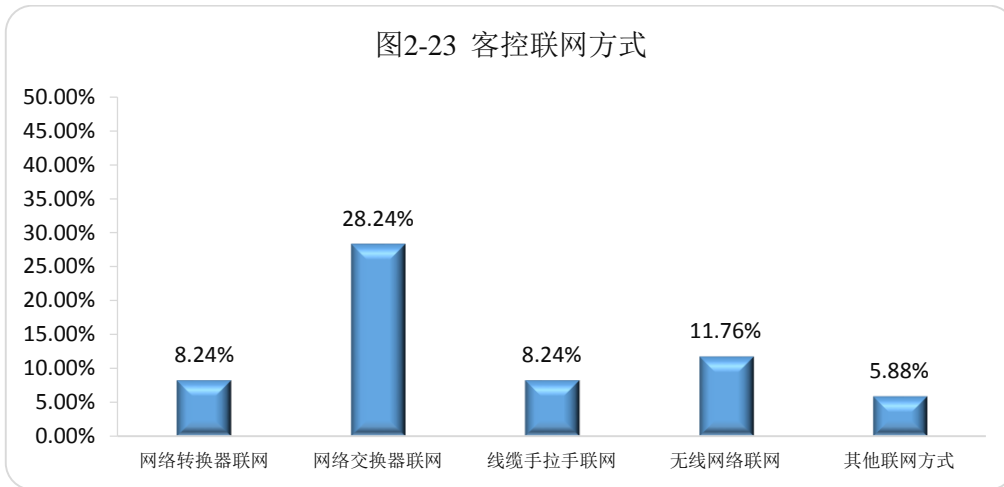
在客控后台功能设置方面，房态显示成为主流设置，占比达 60%，但一些高级功能，设置较少，比如仅有 27.06%的饭店设置了员工整房记录，17.65%设置了领班抽检记录，8.24%设置了房门（窗）开关监测与记录。因此在客控后台功能设置方面，饭店仍有改进的空间（图 2-22）。



5、客控联网方式设置

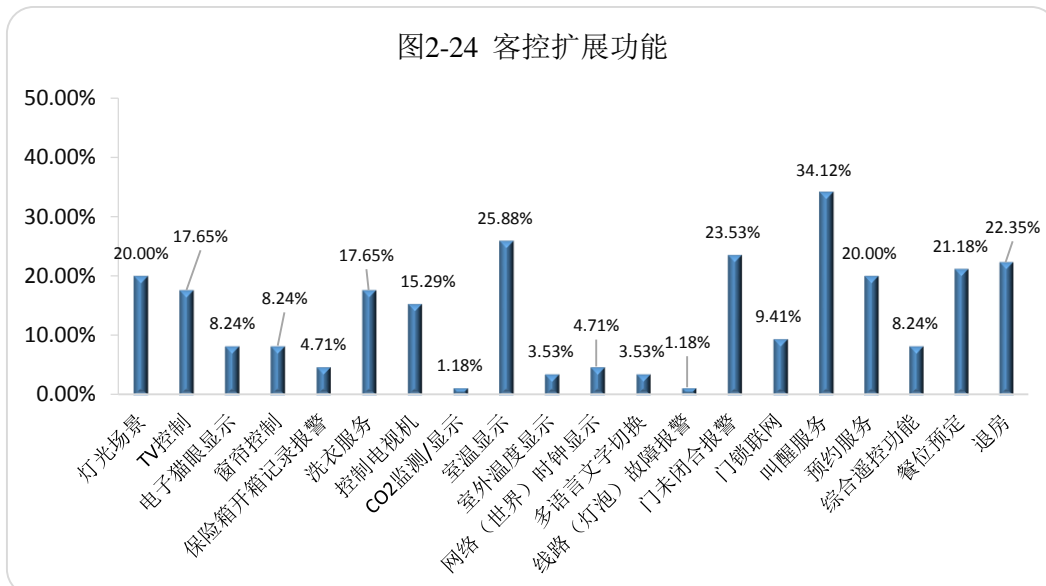
数据显示，有 28.24%的饭店采用网络交换机联网的方式，11.76%的饭店采

用无线网络联网，有 8.24% 的饭店采用网络转换器或线缆手拉手联网的方式（图 2-23）。



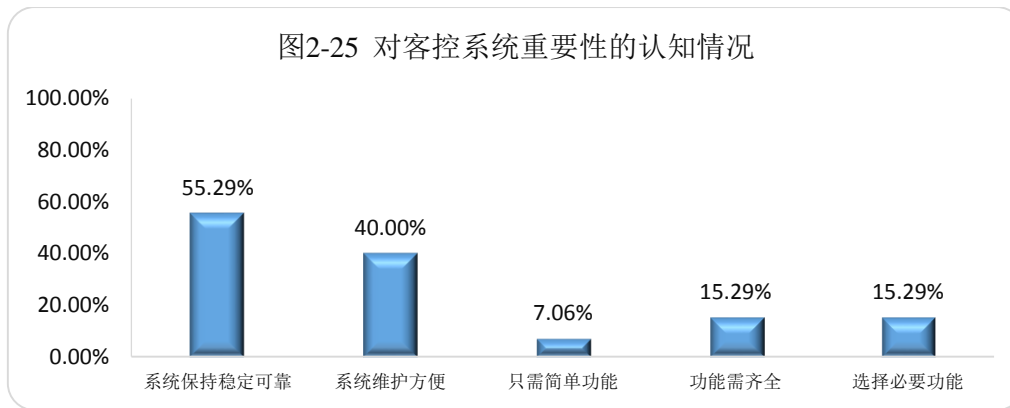
6、客控扩展功能设置

客房控制系统采用模块化设计，具有节能、增效、为宾客提供人性化服务、提升饭店管理水平和饭店形象等诸多优势。由于其功能丰富，兼容性强，并支持与其它系统接口，具有一定的扩展功能，通过调研发现，有 34.12% 的饭店设置了叫醒服务功能，有 25.88% 的饭店设置了室温显示功能，有 23.53% 的饭店设置了门未闭合报警，还有 22.35% 的饭店设置了退房功能。另外数据显示有少数饭店设置了线路故障报警和 CO₂ 监测/显示等高级扩展功能（图 2-24）。



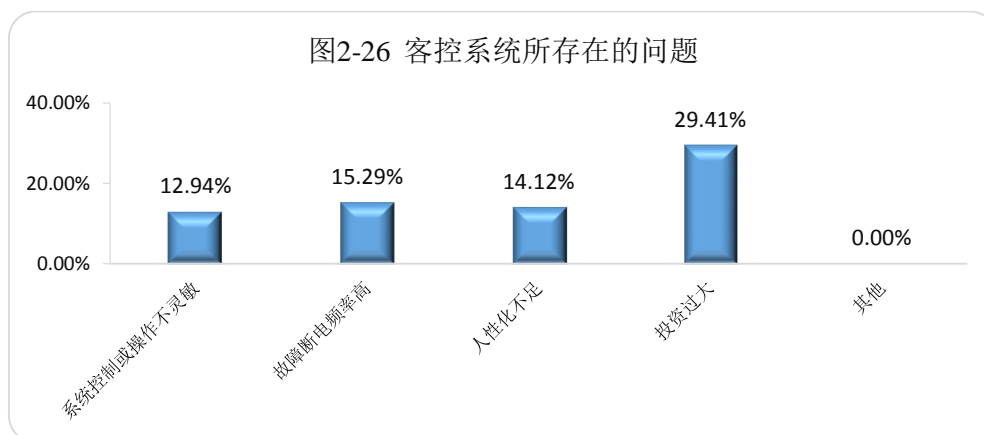
7、对客控系统重要性的认知情况

根据调研发现，有 55.29% 的饭店认为客控系统保持稳定可靠是最重要的方面，占比最高，其次是系统维护方便，选择必要功能、功能齐全等方面（图 2-25）。



8、对客控系统存在问题的认知情况

对于客控系统的设置，有 29.41% 的饭店认为投资过大，其次还有 15.29% 的饭店认为问题故障频率高是主要问题。另外人性化不足、操作不灵敏等问题也有饭店提出（图 2-26）。



通过深入访谈，发现当前饭店普遍使用的客控管理系统存在的主要问题集中在以下几点：

- (1) 系统稳定性、可靠性差；
- (2) 供应商维护不及时；
- (3) 功能选择性差；
- (4) 系统控制与操作不灵敏；
- (5) 对空调温度控制精度不高；
- (6) 故障断电频率高。

6.2 饭店客房控制管理系统的设计规划

智能化的饭店客房控制管理是当今的一个热门领域，对于各种不同档次的饭店，对于控制管理系统的智能化程度也有不同层次的要求。一般来讲，饭店客房

的安全性以及节能都是系统的核心,各种其它的功能则根据饭店自身的定位来设计和提供。调研发现,控制中心收集的客房信息不多,除了最重要的房门卡类型和房门开关等涉及安全的信息以外,多提供最常见的一些入住客户的服务请求,客房内的很多电器都还未纳入控制系统的操作范围。通讯部分采用的网络速度也不高,造成了客房信息收集的实时性不好。

随着技术的发展,现在这些饭店客房控制系统提供的功能也越来越丰富起来,控制系统所能管理的客房内的设备也越来越多,系统管理员也能观测到越来越多的客房信息。系统开始扩充网络功能,核心处理器的工作频率越来越高,通讯网络采用现场总线的方式,软件编制开始越来越多地使用操作系统,使整个饭店客房控制系统的实时性大为提高。系统的抗干扰性也越来越高,可靠性和稳定性也都较以往大幅提高。

6.2.1 饭店客房控制管理系统运行模式

客房控制系统可根据各饭店的个性化需求,定制多种运行模式,以实现灯光、服务、背景音乐、空调等系统智能控制的强大功能,以下举例介绍系统的模式及功能(注:若为TCP/IP通讯系统,则无楼层通讯器部分功能):

1、无人模式

(1) 正常客房在无人入住时处于待租无人模式,RCU此时处于无人省电运行状态;

(2) 楼层通讯显示器及软件显示客房为无人;

(3) RCU此时处于无人省电运行状态;

(4) 客房内空调运行于无人模式,受网络远程控制。可在软件端设定其工作状态,如:冬季设置为15度,则空调会自动开启或关闭维持室温为15度;夏季设置为28度,则空调会自动开启或关闭维持室温为28度(温度值及风档可在软件端自由设置,设置此参数时需以系统管理员身份登录)。如果某一楼层或某些客房在淡季时长期不出租,可将空调在软件上设置为关闭,实现最大程度节能;

(5) 客房卫生间内排风扇定时排风,保持室内空气清新。

2、入住模式

(1) 可在饭店前台通过软件查看客房设备状态,将正常客房出租给宾客;

(2) 宾客在前台办理入住手续,发电子门锁卡,客房进入已租入住模式(从

饭店管理软件获知)；

(3) 空调将由无人模式自动切换到开房模式，在开房模式下，空调设定温度为舒适温度，如夏季设置为 24 度（温度值在软件端设定），并且为高速运行，使客房在宾客进入时已达到舒适温度，温度达到设定温度后，关闭电磁阀，停止风机运行。

3、欢迎模式

(1) 宾客利用宾客卡开启门锁；

(2) 门磁开关检测房门开启，自动开启廊灯并延时 30 秒关闭；

(3) 将门锁开门卡插入节电开关，节电开关进行智能身份识别，只有合法卡方能取电，灯光进入欢迎模式，门外显示器、楼层通讯显示器及软件显示客房为有人；如果采用智能通讯型取电开关，还可将卡片持有人身份如宾客卡、服务员姓名、管理人员姓名等传送到系统软件进行显示。系统将根据不同的身份给予不同的功能权限（如服务员卡取电则电视无法获取电源）。欢迎方式一：特定灯光渐亮，或按设定亮度开启，此方式适用于有调光功能灯具；欢迎方式二：检测客房内的实际光线照度，如光线太弱便以设定方式开启特定灯光，此方式 RCU 需加装照度检测功能；

(4) 门外显示器、楼层通讯显示器及软件显示客房为有宾客。

4、普通模式

(1) 宾客可通过弱电开关面板对灯光、电视、窗帘等进行控制；

(2) 系统具有多路 220V/3A 强电继电器控制输出，其中二路为多级（10%-100%）调光开关（多用作左、右床灯），灯光的亮度可多级均匀变化；

(3) 空调进入本地操作模式，宾客可按自己的需求来控制客房温度；在软件端可实时查询客房内空调运行情况，如实际温度、设定温度、风速等；

(4) 客房内“请即清理”、“请勿打扰”、“请稍候”、“SOS”、“退房”等服务信息，实时传送到门外显示器、楼层通讯器和软件界面，并有声音及信息提示；

(5) 当有“呼叫服务”、“SOS”等信息时，不可实现“请勿打扰”服务请求；“请勿打扰”还和“请即清理”、“请稍候”实现互锁；“请勿打扰”状态下按门外显示器的“门铃”键无效；

(6) 当宾客在接听电话或在卫生间时，若门外有人按“门铃”键，宾客可在控制面板上按“请稍候”键，同时“门外显示器”上“请稍候”窗口点亮，告

之请稍等；当宾客再次按下此键或开启房门时，此状态取消；

(7) 空调运行状态和客房温度，门磁、窗磁、保险柜开关状态等信息实时传送到系统软件。

5、睡眠模式

(1) 宾客休息时，可按下床头“总控”键，系统进入睡眠模式；

(2) 灯光全部关闭，且自动进入“请勿打扰”状态（可编程更改）；

(3) 在睡眠状态下，只要按任意键，“夜灯”自动开启，并唤醒系统恢复进入普通模式。

6、已租无人模式

(1) 当宾客外出（未退房）时，系统进入“已租无人”模式；

(2) 空调按“已租无人”模式运行，如夏天设置为28度；

(3) 即便仍然有卡插入节电开关，RCU通过安装在卧室和浴室的红外微波探测器检测，智能判断客房内人的真实存在状况，如果长时间无人，可关闭相应设备，以节省能源；

(4) 当宾客再次回客房时，空调将自动恢复宾客以前设定的状态，以尊重宾客的个性化需要。

7、退房模式

当宾客按下“退房”键时，信息传送到系统软件，通知服务人员到该客房进行查房，服务人员可以提前进行结账工作，以避免让宾客在前台长时等待。

8、特殊模式

在系统的运行过程中，会发生一些特别的情况，系统会实时进行控制和报警提示，如：

(1) 当客房显示无人，而房门又长时间处于打开状态，或检测保险箱开非正常状态时，系统软件会发出声光报警，提醒服务人员进行处理，保障宾客的人身和财产安全；

(2) 当宾客身体不适或有特殊情况时，可按动客房或浴室内设置的“SOS”紧急呼叫按键，系统将信息快速传送至楼层通讯显示器和软件，以便服务人员作出应急处理。

6.2.2 客控系统可实现的价值

智能客房控制系统并非传统客房控制系统的简单升级产品，而要在理念及技

术上进行本质的“革命”性创新，系统要围绕“节能、绿色、人文、科技”几大要素进行精心设计，赋予更多崭新的功能。

1、综合节能

(1) 通过对空调末端智能控制节能

能源支出是饭店正常运营中的一项较大费用，电费成本又通常是饭店除场地费用和人工成本以外的最大支出。在饭店的电能消耗中，空调是耗能大户，热水供应次之，而照明用电量居第三位。通过对客房及公共区空调末端进行智能网络远程控制，可以取得非常可观的经济效益，权威机构做过评测，夏/冬季每升/降温一度，可取得 5%-8% 的节能效果。

网络型温控器和智能取电开关的应用可为饭店节省相当可观的电能费用，以一个 200 套客房规模的中型饭店为例，如果对客房空调及灯光进行智能控制，节能效果为： 200 （客房数） $\times 365$ （每年天数） $\times 3$ （每日省电 3 度） $\times 80\%$ （年入住率） $\times 1$ （电价/度） $= 175200$ 元（饭店客房每年节省的电费），通常只需几年时间便可收回客房控制系统的全部投入成本。如果对公共区域空调末端也进行智能控制，经济效益更为可观。

(2) 通过对灯光智能控制、电器智能控制节能

感应式智能取电开关进行身份识别（读取卡片数据，上传至系统，不同于普通的假智能），可以对持卡人身份作出判断，对不同身份人员的控制权限分别进行设置，杜绝非法取电。当宾客拔卡离开房间时，可以延时切断房内受控电源，有效节能。

此外，系统还可对光线照度、红外探测等检测，并通过软件精心设计，对灯光、电器等进行智能控制，节电节水。

2、提高管理

(1) 服务人员管理及效率的提升

智能客控系统可以全面监测客房服务状态，当宾客有“清理”、“退房”等请求时，可以及时显示，系统同时声音报警。系统软件可以对服务人员的响应时间作出客观记录，便于饭店考核管理。

此外，由于可以对宾客身份进行智能识别，饭店可据此发挥创意，为相关宾客提供针对性的个性化的服务。

(2) 工程维护人员管理及效率的提升

系统软件可以进行远程网络巡检，实时监测设备运行状态，对设备的故障运行及时做出提示响应，避免设备“带病”工作，节省人力资源，方便工程管理，同时有效延长设备使用寿命，为饭店增效增收。

3、人性化服务

(1) 给宾客提供更加安全、健康、舒适的环境

- 客控系统适应性强，防静电、耐高温、抗干扰；
- 通讯系统可靠、快捷；
- 模块化软硬件设计，方便配置、扩展、维护与升级；
- 深入研发，巧妙解决功能、美观、经济、可靠、安装、升级等系统设计问题；

- 弱电操作面板，无辐射，使用及维护更加安全；
- 智能卡电子门锁，方便查询开门记录，提供安全保护；
- SOS 紧急呼叫按钮，第一时间应对突发事件；
- 门磁、窗磁、保险箱、红外微波探测器信号检测，实时信息传送；
- 非常状态网络报警，即时处理；
- 电力系统合理配置，有效扩容，避免设备及线路超负工作，消除隐患。

(2) 给宾客提供更加细致的人文服务关怀

- 远程网络空调控制，让宾客入住时客房内温度已变得舒适；
- 客房“有/无人”、“请稍候”显示，于细微之处尽显人文关怀；
- 多语种遥控器，方便舒适，让各国宾客宾至如归；
- 无人时卫生间智能换气排风，时刻保持客房内空气清新；
- 集控面板温馨背光显示、按键伴音，增添极致魅力；
- 系统有“开房”、“欢迎”、“睡眠”、“外出”、“退房”等多种控制模式，方便宾客使用。

4、降低成本

(1) 客房控制与饭店管理软件的联系

客房控制系统可以同饭店管理软件进行无缝对接，可以相互开放接口函数进行数据共享和关联。让客控系统与饭店管理形成一体，饭店管理更高效、更智能。

(2) 客房控制系统与电子门锁的联系

客房控制系统可以通过智能取电开关读取感应门锁卡信息，并上传系统服务

器作出身份识别，以方便饭店管理，并可以对进入客房人员的不同身份进行相应的智能控制，以达到节能和个性化服务的目的。

（3）客房控制系统与安防系统的联系

客房控制系统包含对门磁、窗磁、SOS 紧急呼叫等信号的实时采集，并进行相应服务提示，无需再对饭店客房重复组建单一的安全报警系统。

（4）客房控制系统与集中空调系统的联系

客房控制系统可通过对客房和公共区域的空调温控器进行远程网络控制，快速、精确智能控制空调末端的电磁阀、三速风机的运行状态。

（5）客控系统 with 饭店网络的联系

客房控制系统通讯网络全面兼容 TCP/IP 协议和以太网技术，以共享饭店内现有局域网资源，无需单独构建网络，便于设计、施工与维护。

5、应具备功能

（1）稳定性。饭店客房控制系统属于弱电控制系统的一部分，基于电子产品的稳定性的考虑，应该有专门针对电子产品不稳定而研发的“双控”系列客控系统：在客房控制系统出现故障，甚至在饭店客房控制系统的弱电完全断电的情况下，原有的开关面板仍然能正常开关控制原有的负载，彻底消除了长期以来饭店业主对电子产品安全稳定性的担忧，完全维护了饭店的信誉和形象。

（2）可扩展性。在饭店作客控系统改造时，强电系统无需做管线改动，仅通过原有系统布线或通过简单增加系统布线（在不影响客房内部装修环境）情况下，进行系统升级改造。比如：从开关面板处就近拉一根两芯线缆到灯控器，灯控器之间用四芯线缆水平连接即完成改造，这将会给更多的之前使用传统饭店客控制系统的宾馆饭店带来更多的系统改造和客控系统升级的需求。

（3）故障上报。电子产品在运行中难免出现故障，客控系统能通过自动侦测终端负载工作状态，发现故障立即上报监控中心，这将大大提高饭店系统维护的工作效率。

（4）空调节能。针对饭店客房的租房状态和插卡状态，空调可按普通、循环、强力、节能、睡眠等模式自动切换运行，既保证宾客得到人性化的智能服务，又力求达到饭店绿色节能的目标。空调节能模式，饭店可对空调温控器设置最低默认运行温度和温度智能调整时间频率，温控器可智能人性化调整温度曲线，最终按默认温度运行，达到智能节能的效果。空调睡眠模式既可保护宾客身体健康，

同时也达到节能效果。

(5) 灯光节能。客房的房灯、床头灯为宾客自我开关管理, 宾客在不使用的情况下会关闭, 但客房内洗手间的浴室灯与浴镜灯, 宾客在使用完洗手间后经常会忽略是否关闭, 这将严重造成饭店的资源浪费, 因此灯光节能是饭店客控系统绿色节能不可忽视的一部分。

6.3 饭店客房控制管理系统发展趋势

为了提高服务质量, 饭店的客房控制管理系统会随宾客的需求而不断完善。给宾客提供人性化的服务已成为饭店管理的目标与方向, 可以预见的是, 未来饭店的竞争将主要在智能化、信息化方面展开。

为了适应日益提高的饭店业发展需求, 客房智能控制系统也在系统结构、控制方式、通讯结构、系统功能、系统性能等方面不断发展完善。

一、系统结构由原来的单客房智能控制器升级成由各客房智能控制器组成的计算机网络, 对于中高档饭店, 现在的系统设置都向网络控制方向发展。

二、控制方式在最早为触摸集中控制和感应触摸控制方式, 目前主要流行分控控制方式, 将来可能会是集中、分控、自动检测与遥控的组合控制方式。但总之, 要向方便性、人性化方向发展。

三、网络通讯方式由最早的 RS-485 通讯, 逐渐升级为半 T 通讯(即 RS-485&TCP/IP 通讯)、全 T 通讯(即 TCP/IP 通讯), 全 T 通讯已成为主流通讯方式。

四、系统功能由单纯的控制功能升级扩展为节能、控制、服务和管理等功能, 且所涉及的范围日益广泛。将来系统功能还可向信息查询、网络服务等方向发展。

五、系统性能不断提高完善, 由于新技术的快速发展与应用, 系统控制精度更高、稳定性更强、安全性更好、通讯速度更快、经济性更佳。

应用案例

美国十大高科技饭店

随着高科技的广泛应用, 许多饭店都配备了高科技设备。美国有线电视新闻网(CNN)介绍了美国十大高科技饭店。

西雅图的 1000 饭店 (Hotel 1000)

不要被这家在市中心的西雅图饭店的设计氛围骗了。在这些别致的装饰和家具后, 它是一所拥有着网络多媒体技术的饭店。

饭店的亮点包括了可以检测体温的无声红外传感器门铃(有了这个, 饭店服务人员就知道什么时候可以进去打扫)、智能气候控制设置、数字免打扰按钮和一台 40 英寸液晶屏的高清电视(它兼作一个数字艺术画廊, 您可以亲自挑选欣赏作品)。饭店设施中还包括视频点播、环绕声、卫星收音机、高速无线网络连接(房间内也配备)和一系列媒体中心。

其他设施还包括使浴缸水从天花板流下来的创新型管道、在您需要的时候可以通知前台的智慧的迷你酒吧、饭店周围的思科视频电话和一个有着来自世界各地 50 多门课程的虚拟现实高尔夫俱乐部。

图 2-27 西雅图 1000 饭店



拉斯维加斯的阿利亚赌场饭店 (Aria Resort & Casino)

这家有着 4000 多个房间的大型饭店可以让您自己设计您的生活。客房会写上您的名字欢迎您的入住, 与此同时, 灯光、电视、窗帘都会打开, 让您欣赏壮丽的景色。通过一个控制面板, 您就可以个性化您房间内的每个细节, 例如一个“晚安”按钮, 可以减弱灯光、关闭窗帘并激活门外“请勿打扰”的牌子。您也可以自定义灯光强度、温度和歌曲, 让它们在早晨唤醒您。

饭店还设有无线上网(包括在房费内), 据说它的网速是美国客房的平均网速的 8 倍, 以及一台 42 英寸的有着智能面板的液晶电视, 用以连接电脑、游戏机、数码相机、MP3 播放机等。

图 2-28 拉斯维加斯阿利亚赌场饭店



另外, RFID 卡(无线射频识别数据)取代传统钥匙卡, 当接近房间的时候为您打开房门。

旧金山的 Zetta 饭店 (Hotel Zetta)

这家位于旧金山的新饭店每间客房都设有集成技术，让音乐、电影、电子邮件等从您的移动设备无线传送到有上网功能的 46 英寸平板电脑。除此之外，它还拥有应用程序库、网页浏览功能和高清频道。

游戏室是一个 1500 平方英尺的成人空间，它配备了最新的游戏机以及像雅达利 (Atari) 和任天堂 (Nintendo) 这样的经典游戏机。同时还配有古董红色的电话亭，这样您就可以进行视频聊天，拍照片或者向酒吧订饮料和食物。

图 2-28 旧金山 Zetta 饭店



在整体的复古高科技的氛围中，装饰品包括老式软盘改造成的艺术品，互动墙和由像手机、计算机芯片和游戏卡带等过时的硬件改造的艺术装饰。

洛杉矶的贝沙湾饭店 (Hotel Bel-Air)

经过为期两年，耗资数百万美元的大修后，这家好莱坞山的地标配备了最新高科技设备以满足从玛丽莲梦露到奥普拉等宾客多样化的要求。当您到达入住客房时，行李员会教您使用房间内所有装置，以确保您之后不会因为不知道如何使用智能马桶而崩溃。

图 2-29 洛杉矶贝沙湾饭店



当您接近马桶时，它的运动激活盖子会自动打开。它还配有一个冲洗的控制面板和其它功能，像是座椅加热器和除臭剂。浴室里还设有加热地板和镜像 LED 电视机。

宾客可以通过客房内的 iPad 预订按摩和晚餐——这已经成为时下豪华饭店的标准。客房内还有 Bang 和 Olufsen 品牌的高清平板电视、有智能情绪设置照明设施和触摸屏手机，这些可以让您从房间温度、灯光和媒体帷幕高度控制一切。

纽约的纽约 Yotel 饭店 (Yotel New York)

这家位于时代广场附近的饭店，白色的墙壁和紫色的背光创造了一个超现代化的氛围，您可以通过触摸屏登记入住。

客房(或者“小木屋”)都挂满了紫色情绪照明灯，还配有几乎无声的加热和冷却系统、一面装有平面液晶电视的电子墙、许多笔记本电脑和其他设备的电源插座、无线网络(包括在房费中)、一个通过电视机扬声器播放 iPod 和 MP3 音乐的连接设备和一张通过按按钮可以扩展到全尺寸的电动床。

图 2-30 纽约 Yotel 饭店



饭店的高科技在于其运用了世界上有史以来第一个机器人行李处理程序。一个长 15 英尺的机械臂矗立在饭店大厅的玻璃窗后，其在您办理入住手续前或办完入住手续后会拿起您的行李并将它安全地存储在抽屉墙其中的一个抽屉里。

科罗拉多州的崖岭洛奇饭店 (Scarp Ridge Lodge)

入住崖岭洛奇饭店，就等于住进了一个完美的精品饭店，为您提供最完善的设施。这里有 7 间豪华的卧室，配备了私人厨师，室内海水游泳池，游戏室，电影院……甚至还有氧气输送管道。

图 2-31 崖岭洛奇饭店



在位于海拔 9000 英尺的高空的饭店入住，头痛可能是一个问题。因此所有的客房都配备着按需输氧系统，通过完整的触控面板，您可以为您的房间轻松创建您想要的海拔高度。

达拉斯的达拉斯饭店 (Omni Dallas Hotel)

这家高 23 层、拥有 1001 间客房的饭店可以连接到全达拉斯会展中心。破土动工短短一年半的时间，这里便装饰了满满的高科技产物。大厅配备有触屏式的交互信息板，您可以轻松查阅航班信息，旅游景点、新闻、天气、会议和日程活动等。

图 2-32 达拉斯饭店



房间里除了常见的钟和口哨外，还有一台 42 英寸的液晶高清电视，一个隐藏在浴室的镜子和在床下由运动传感的 LED 夜灯。

迈阿密的史诗饭店 (Epic Hotel)

这座坐落于黄金迈阿密海滨的 52 层饭店，设有通往私人阳台的落地玻璃门，吸引了所有人的目光。从你进入房间开始，便开启了一次特殊的体验。

图 2-33 迈阿密史诗饭店



每间客房外设有 Inn touch 装置，在房内按下按钮，外边的 LED 便会显示“请勿打扰”，这样服务员就可以知道什么时候方便来为您打扫房间。在您不开心的时候，您就要将工作与娱乐结合起来。所有的房间内都配备有桌面电脑，高速互联网和微软办公软件，与大厅的打印机连接在一起。

29 楼的休闲俱乐部里有一个庞大的智能触控手机，让您可以轻松上网、听音乐、看电影和侦察局部热点。

芝加哥的 Wit 饭店 (the Wit Hotel)

这家时尚的饭店美得让人惊讶。位于一座充满活力的城市的饭店，有从电梯到地下室的锅炉房内的所有基础网络设施。在客房内有气候传感器来检测您的位置，并调整您的体热。一个 VoIP 的触摸屏手机，让您可以随时跟客房服务联系，通过 iPhone 或 iPad 连接到系统，提醒工作人员尽快满足您的需求。

图 2-34 芝加哥 Wit 饭店



在公共场所，白天您可以听到鸟叫，晚上可以听到蟋蟀叫，这都是由饭店的数字音频系统提供动力。这里还有一个拥有超大高清屏幕的私人影院。

另外，这里还有令您难忘的夜生活。饭店在屋顶安装了一个三维数字墙。第 27 楼的休息室通常用于大型的演唱会，华丽的视觉效果，世界级的摇滚 DJ 表演，为您带来一场音乐盛宴。

纽约的 citizenM 时代广场饭店 (citizenM Times Square)

于 2013 年 10 月开业的这家饭店紧跟高科技的脚步，与高设计的欧洲同行。

图 2-35 citizenM 时代广场饭店



当机器检查您的个人 RFID 卡时，您的房间已经准备好了，等待着您的入住。高科技让您可以直接运用掌上电脑对房间的一切进行操控。灯光的颜色，电视上的背景音乐，室内温度，百叶窗和特别设计的有情绪的叫醒电话(如“轻轻的我醒我”或“疯狂的我醒我”)。完成这一切甚至无需下床，只在床上就可以进行。

应用案例

浙江宁波柏悦酒店客房控制系统

宁波柏悦酒店是凯悦酒店集团旗下极致尊贵的精品酒店。飞利浦 Dynalite 为这个高端饭店提供完整的客房控制系统，充分彰显了其在节能、舒适和灵活性上的优势。宾客在客房内的各个区域都能轻松地通过一块面板控制温度、照明和窗帘。进门口自带的天文时钟系统根据四季变化，日落日出自动作出低亮到高亮的调整。

图 2-36 宁波柏悦酒店客房



相应的，空调也相应的作出温度调整，让客房保持舒适惬意的同时，又达到了节能减排的效果。宾客可以随心所欲的根据需要从事的活动选择高亮、中亮和低亮的不同照明模式以营造不同的氛围。

更有创新的“勿扰”和“起夜”模式，保证宾客良好的休息。窗帘打开，靠窗灯灭；离开房间，灯光窗帘一键关闭，从而最大程度的实现节能和舒适。

据介绍 Dynalite 还提供各种材质的控制面板，可以配合不同的装修风格，更能根据客户需求进行定制化。

第七章 饭店电视收视系统

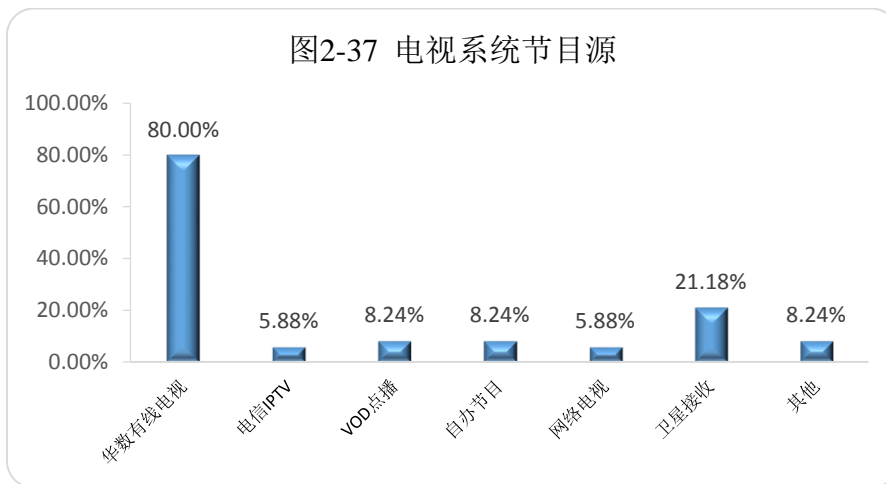
饭店是一个城市的名片，也是国内外游客了解城市的重要窗口。星级饭店电视收视系统不仅是城市数字化、信息化的重要标志，是展现城市现代化、信息化水平的直观载体，也是打造国际化都市和宜居城市的重要方式。电视收视服务是饭店服务不可或缺的重要组成部分。

7.1 饭店设置电视收视系统的现状分析

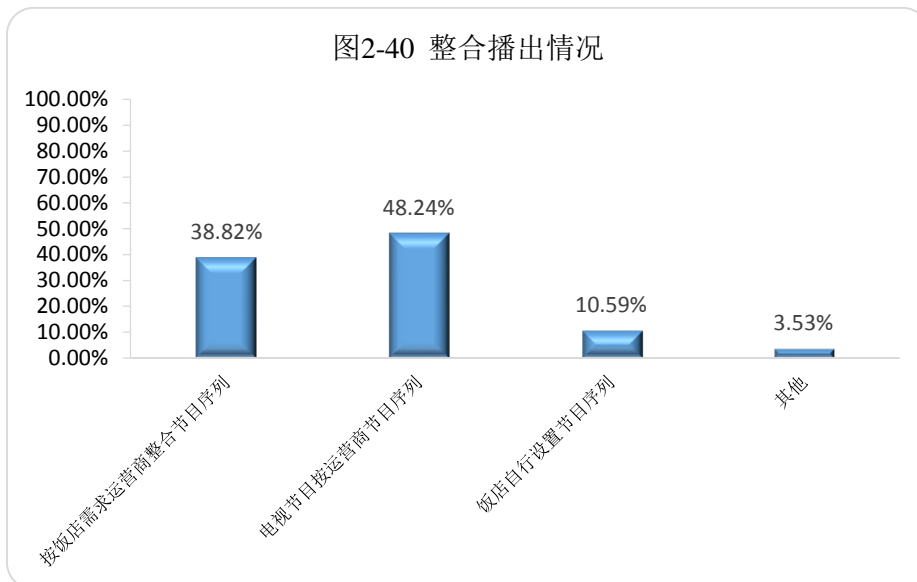
7.1.1 电视系统节目源

电视系统节目源大多采用的是华数有线电视，占比高达 80.00%，其次为卫星接收，占比 21.18%。另外，电信 IPTV、VOD 点播、自办节目、网络电视等也

有少数饭店采用，其中部分饭店存在多种节目源并存的情况（图 2-37）。



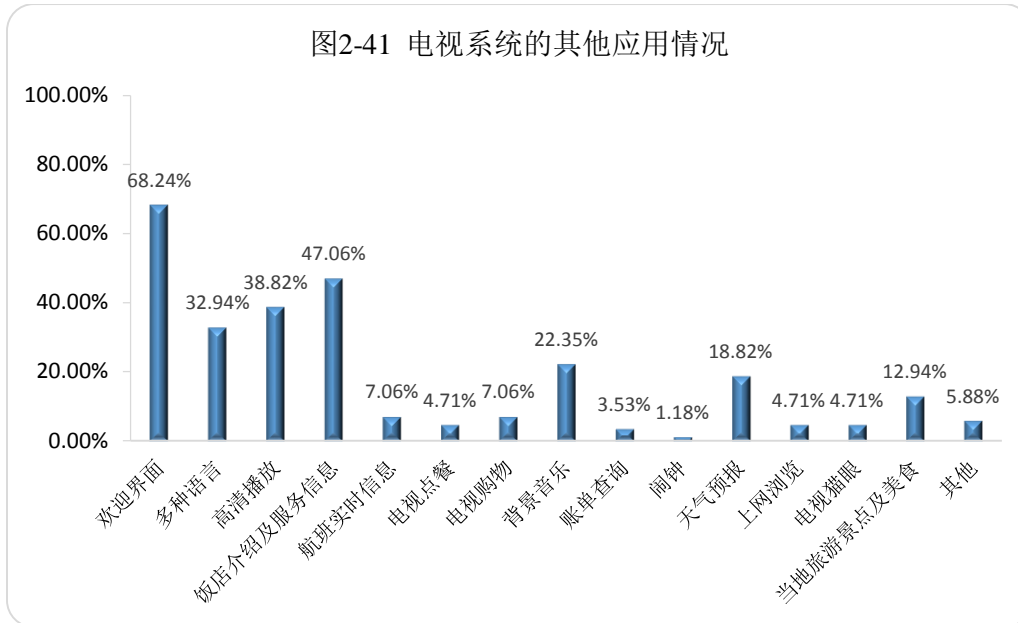
7.1.2 电视节目源的整合播出情况



由上图数据分析得知，有 48.24%的饭店直接按照运营商的节目序列进行设置，有 38.82%的饭店会按照自身需求整合节目序列，另外还有 10.59%的饭店会自行设置节目序列。

7.1.3 电视系统的其他应用情况

在电视系统的扩展功能方面，饭店中使用较多的是欢迎界面功能，占比 68.24%，其次是饭店介绍及服务信息功能，占比 47.06%；另外，调研发现，电视点餐、账单查询、电视猫眼等智能应用也有少数饭店进行了设置，其中部分饭店使用多种扩展应用（图 2-41）。



7.1.4 饭店电视收视系统存在的问题

目前，饭店电视收视系统中，普遍存在着以下问题：

- (1) 按规定，不允许饭店自设卫星电视收视前端设备，饭店缺乏灵活性；
- (2) 数字电视垄断播放，不允许饭店自设电视收视前端设备，成本高且节目源选择性差；
- (3) IPTV 频道切换响应滞后，节目源选择性差；
- (4) 节目排序无法自行整合。

7.2 饭店电视收视系统实施原则

饭店智能电视收视系统涵盖信息资讯的整合编辑、娱乐内容的优化创新以及量身定制的虚拟客房管家服务，为满足这些需求，饭店电视收视系统在设计时需要掌握以下原则：

1、易用性

易操作，易维护，适应性强，简洁的界面。

2、先进性

保证采用的技术处于国内先进水平：采用主流的、高效的操作系统、数据库、网络结构，采用先进的开发技术和集成技术，使系统功能更稳定，数据处理更快速，全方位保障和提高播放效果。拥有超前设计思想，保证系统在未来几年内都有相当的优越性和先进性，能适应未来市场发展。

3、标准性

系统设计应严格按照国际和国家标准设计。具体包括：遵循标准的整体协议框架，提供标准接口，使用标准的音视频协议，支持标准视讯与数据协同工作方式等。

4、实用性、可控性

系统能完全适应目前及今后的发展需要，提供符合实际需求的高效率的应用软件；具有操作界面友好、方便易掌握、日常维护简单、容易管理，便于用户二次开发等特点。确保整个系统数据传输速度，使系统具备灵活的可控性。

系统设计实现时，应充分考虑系统，尤其是应用软件的可控性，通过配置信息点的方法监控应用软件的运行状态。

5、可扩展性

能较好地适应因业务的迅速发展、变化、结构的增加所带来的新的应用需求是一个良好系统的重要特征。扩展性主要表现在系统体系结构的扩展，处理能力的增加和应用软件的升级上，这种扩展应该是方便和经济的，可方便地增加、修改系统的配置，提供灵活的接口，将外部变化影响减少到最小，使系统在不同环境下都能发挥最高效率。

7.3 饭店电视收视系统发展方向

中国饭店服务和经营环境已经进入智能数字化时代。饭店是一个以服务为本的行业，在数字化时代，高端饭店经营者已经开始开辟新的适应宾客需求的服务环境和服务方式，饭店行业网络化服务已经成为当今饭店发展的必由之路，无论是商务旅行还是旅游度假，饭店宾客都希望在饭店享受宁静休憩的同时，有更多方便快捷的途径，供宾客主动选择愉悦身心的娱乐和信息服务内容。

饭店的信息化水平决定了饭店服务的效率和档次，数字时代的饭店必须以数字化的服务平台为支撑。

未来饭店，宾客将电视的单纯收看功能转换为多种服务信息和互动娱乐的载体，并通过音频、视频、图片、文字等多种手段代替传统的纸质指南手册，宾客通过点播、浏览，可全方位了解饭店的设施及各项服务信息，包括客房、餐饮、洗浴、健身等设施介绍等，增加饭店的收益。并可预订餐桌及通过点播要求送餐。利用系统点播，按摩、洗浴等服务也可预订，随时为宾客服务。另一方面饭店可

以把相关的促销信息滚动发布，提高饭店收益。宾客可以通过饭店网络互动电视系统查询天气、世界时间、地图等城市信息等。饭店通过系统中的城市介绍和周边景点的介绍，极大的方便了宾客的出行安排。

- 能够满足所有宾客的同时视频播放请求；
- 满足有线电视直播、卫星信号直播及自办栏目的顺畅播放；
- 满足电影，电视剧视频高清点播；
- 满足音乐，新闻，娱乐，游戏，Internet 等多种综合服务；
- 满足叫醒服务，叫车服务，航班查询，机票打印、天气预报等特色服务；
- 满足 Andriod、iOS 平台中多种应用程序；
- 提供饭店服务项目指南，方便宾客查阅信息；
- 提供预订及计费、费用查询功能，方便宾客尽情享受数字化、亲情化服务；
- 满足可扩展性，可与多款软件进行接口联调；
- 满足与饭店各套管理系统进行计算机通信接口的功能；
- 满足系统 24 小时无人值守稳定运行功能。

应用案例

天生影音狂

什么样的饭店可以让人情愿赖在房间？对于迷恋电子娱乐的人来说，答案其实很简单。

全新开业的澳门文华东方饭店坐落于时尚新地标“一号广场”（One Central）内，若想到澳门老城中心逛街，也只需要步行十几分钟。本想趁此机会好好“血拼”一次的人们，这回却被饭店房间内一整套智能娱乐设施搞得神魂颠倒，并且彻底改变了出行计划……

和许多智能饭店一样，文华东方对于 Apple 产品的使用者也给予了优待关照。相信许多 iPod 和 iPhone 的主人，已经习惯了走进房间的第一件事就是找到那个专属的 Power Station，摆好机身，按下播放，Music！饭店还为每个房间配备了一台 iPod Touch，里面除了澳门当地的实用资讯外，还可以用来听音乐或者玩游戏，Apple 的粉丝们一定会玩得很开心。

不过最让人痴迷的，要属那台吸引眼球的崭新 42 寸等离子电视机。它其实是一个智能互动媒体平台，名叫“Deuromedia”，可以将任何格式的宽频多媒体内容通过电视这个载体得以展现。简单来说，打开电视，人性化的操作界面即刻显示在屏幕上，电视、电台、电影、本地节目、卫星频道、粤语、普通话、英语、日语、法语……各类节目分门别类，一目了然。

离电视机不远处，摆放有一张将近两米的多功能长桌，掀起一个隐蔽的盖子，里面藏满

了各式各样的接口：免转换电源插座、宽带网络、传真、VGA 线、AV 线、HDMI 高清数据线等等。如此一来，只需要把对应的连接线插到自己的笔记本电脑、数码相机或是 DV 摄像机，就可以轻松地在超大的电视屏幕上享受一番。睡床正对着电视，靠在白天鹅绒枕头上，披着 480 针丝缎被褥，看看白天拍的照片，玩一会儿电脑里最喜欢的游戏，或者在顶级的 NAD 家庭影院音响效果中，欣赏一部盼了很久的最新影片，一切娱乐都尽在掌握。在所有这些高科技设备中，我最爱的是那台无线键盘，通过它可以在 42 寸的屏幕上直接上网，比对着电脑爽快多了。

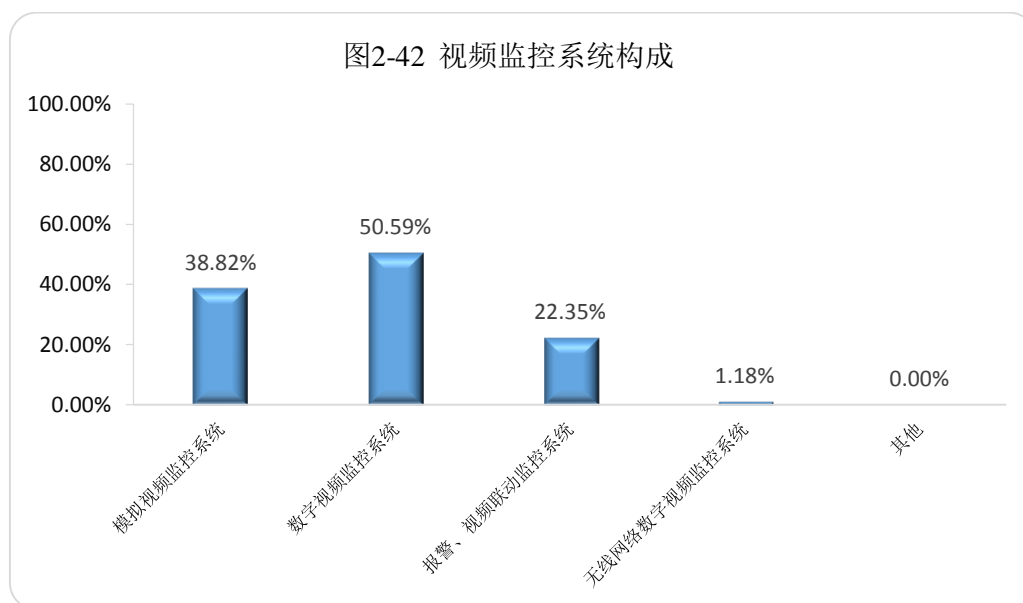
丰富精彩的影音娱乐让人情愿懒在床上。选择名叫“Motion Chanel”的频道，整个房间会飘荡起柔缓的天籁之音，海浪、溪流、鸟鸣、风雨声、瑜伽冥想或是催眠夜曲……伴着大自然的声响，整个人仿佛就躺在一个山海之畔的度假屋里，不知不觉便会沉入梦乡。

第八章 饭店安防系统

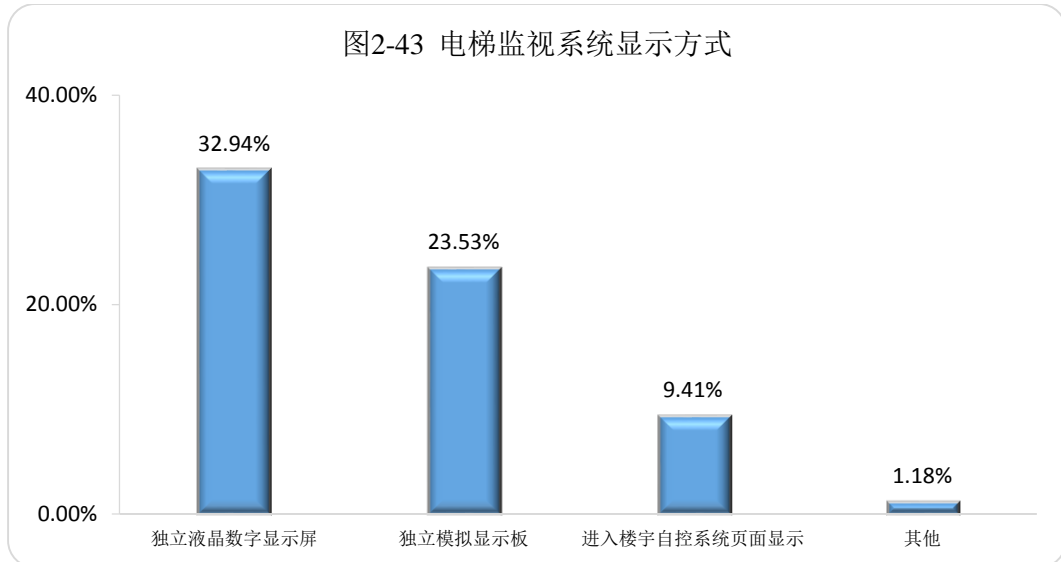
一个完整的智能安防系统主要包括门禁、报警和监控三大部分。智能安防与传统安防的最大区别在于智能化，我国安防产业发展很快，也比较普及，但传统安防对人的依赖性比较强，非常耗费人力，而智能安防能够通过数字化的设备实现智能判断和控制，从而实现饭店的技术安防。

8.1 饭店安防系统现状分析

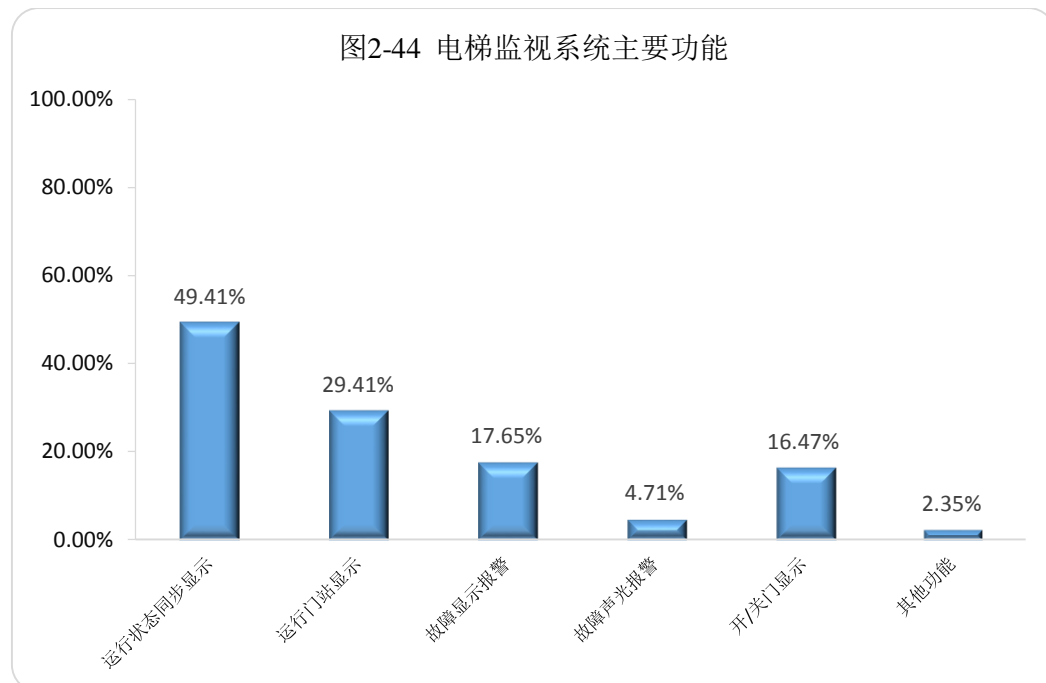
数据显示，在视频监控系统构成方面，有 50.59% 的饭店设置了数字视频监控系统，38.82% 的饭店设置了模拟视频监控系统，22.35% 的饭店设置了报警、视频联动监控系统，1.18% 的饭店设置了无线网络数字视频监控系统（图 2-42）。



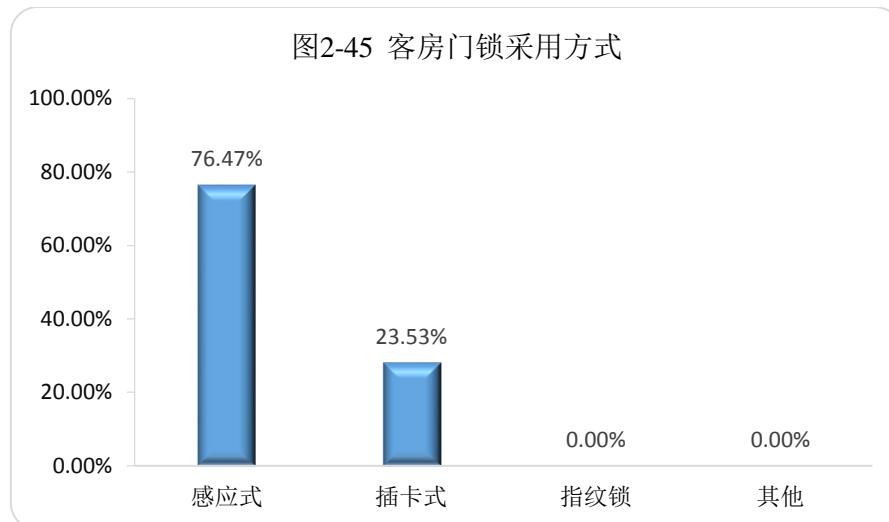
在电梯监视系统显示方式，有 32.94% 饭店设置了独立液晶数字显示屏，有 23.53% 的饭店设置了独立模拟现实版，有 9.41% 的饭店设置了进入楼宇自控系统页面显示（图 2-43）。



在电梯监视系统主要功能方面，有 49.41% 饭店设置了运行状态同步显示功能，有 29.41% 的饭店设置了运行门站显示功能，有 17.65% 的饭店设置了故障显示报警功能（图 2-44）。



在客房门锁方面，大多数饭店采用的是感应式门锁，占比达 76.47%，有 23.53% 的饭店采用的是插卡式门锁（图 2-45），大多数饭店没有将门锁系统联网。



8.2 饭店安防系统的功能和需求分析

饭店智能化安防技术的主要内涵是功能和服务的信息化、图象的传输和存储、数据的存储和处理等等，这一节将以黄龙饭店的安防系统为典型案例，对饭店安防系统的功能和需求进行系统分析。

8.2.1 门禁一卡通系统

一卡通管理系统是以软件集成为主，集成范围可包括：门禁、考勤、消费、电梯、水 POS 系统。通过门禁卡或其它验证技术的应用，对人员的身份进行有效识别及出入口权限管理。员工所持门禁卡可根据员工工作性质、职务等情况设置其通行权限和时间段；当门被非法打开时管理主机即时报警以提示值班员及时采取防范措施。同时还配合视频监控系统，对管理区域的人员结构进行合理判断、分析，协助人防、物防工程，对整个饭店的安全防范起到非常重要的作用。系统需考虑以下方面：

兼容性：系统应是一个相对开放的系统，采用标准接口，以满足各系统之间的联动或系统集成需要；

先进性：系统选型应保证整体的先进性、技术寿命及后期投资的可延续性；

实用性：系统应力求实用，做到操作尽量简单直观，维护方便；

可靠性：选择系统及设备时考虑其技术的成熟程度和可靠性，使其长期地发挥其功效；

模块化：系统应满足在扩充及更换部分设备时的通用性及可替换性；

可扩容性：系统的设备配置及选型应扩容升级简便。

门禁系统由读卡器、控制器、电锁、门磁、转换器、门禁管理主机和门禁软件等组成。门禁系统主要用于饭店大堂、行政楼、客房楼及地下室；门禁点布置主要包括地下地上各楼层的主要机房，设备层各主要出入口和客房等。

门禁一卡通系统功能的设置：

- 门禁系统权限管理的功能；
- 门禁系统报警功能及消防联动功能；
- 首卡开门功能；
- 多卡开门功能；
- 电子地图功能；
- 卡+密码双重身份验证；
- 系统消防联动功能。

一卡通管理系统主要由以下内容组成：

- 门禁管理系统：管制门禁的授权使用并实现出入口、办公室、机房控制；
- 考勤管理系统：自动获取读卡信息并储存，并产生考勤报表；
- 消费管理系统：员工食堂用餐的授权使用并实现对用餐次数的控制；
- 电梯管理控制系统：管制电梯的授权使用并实现对楼层的控制；
- 水 POS 系统：管理淋浴的授权使用并实现对淋浴次数的节水控制。

一卡通管理系统可查询充值收入和水控收费总金额等数据，为管理者提供依据。具有三种计费方式：

- 计时方式：结构简单，满足基本管理需求；
- 计量方式：配合流量表，可以采用计量方式扣费，更加公平、合理；
- 定值方式：一卡通每次插入扣费，设备可使用设定的时间或流量。

一卡通管理系统具有三级费率设置功能，可对免费使用、正常使用、超量使用分别设置不同的时间和相应费率，充分满足管理需要。

8.2.2 防盗报警系统

饭店防盗报警系统通过在出入口、电梯厅、财务室等重要区域设置各类探测器或紧急按钮，构成点、线、面的空间组合防护网络，实现非法事件报警，并与视频安防监控系统、出入口控制系统等可靠联动。

系统通过安装在现场的各类报警探测器获取报警信号，经过各种方式传入控

制设备，经处理后输出相应的报警信息。针对不同建筑的特点，设置点、线、面相结合的立体防盗体系，对重点区域可采用强化监控，提高整个建筑的安全防范水平。

系统可以对建筑物和整个建筑群实施有效的探测和报警。

饭店防盗报警系统应具备以下性能：

兼容性：整个防盗报警系统应是一个相对开放的系统，不同产品之间应有相对的标准接口，为满足各系统之间的联动或系统集成需要，设计应符合国家标准或国际标准；

先进性：整个系统选型应与同类产品技术发展趋势相吻合，保证系统整体的先进性、技术寿命及后期投资的可延续性；

实用性：系统应着重解决安全防范的主要实际问题，力求实用，做到操作尽量简单直观，维护方便；

可靠性：选择系统及设备时，在兼顾设备先进性的同时，考虑技术的成熟程度，采取多种措施考察系统的可靠性，使其长期地发挥功效；

模块化：系统应满足在扩充及更换部分设备时的通用性及可替换性；

可扩容性：系统的设备配置及选型，应允许再扩容，做到随着技术和形势的发展扩容升级简便。

8.2.3 闭路监控系统

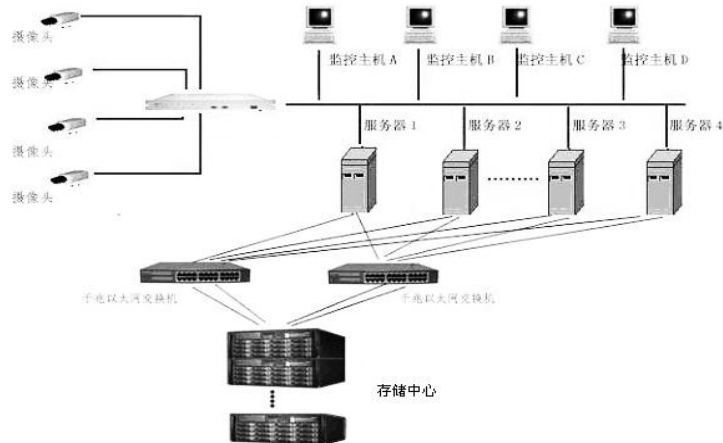
饭店闭路监控系统以数字网络摄像机结合模拟摄像机组建数字视频监控系统，以监控机房为中心，各个监控点的设备接入就近的信息点连接到监控中心，并实现整个饭店的监控统一管理、录像、报警处理等功能，是一个集通讯、安防、智能应用于一体的综合型视频监控管理平台。

以黄龙饭店为例，闭路监控系统的数字和模拟摄像机安装总数量为 615 个，其中高清彩色摄像机 10 个，彩转黑摄像机 72 个，彩色固定摄像机（模拟）31 个，彩色固定网络摄像机 47 个，网络一体机快球摄像机（室外）13 个，彩色半球网络摄像机 98 个，彩色半球模拟摄像机 344 个。监控中心用于图像显示的彩色液晶电视机共 10 台；Sobey i3CMS 客户端的 DVR 系统。系统功能设置如下：

通过安装摄像机，可以对现场的人员、车辆及设备的工作情况进行实时监视，监控室能够及时观察到现场的情况，并能够将相关图像进行实时的录像。

系统具有一定的扩容和升级能力，以及性能先进、质量可靠、经济实用等特点，专业的网络视频解决方案 Sobey i3CMS 系统平台以及 SONY 系列网络视频服务器和 SONY 网络数字和模拟摄像机，完成多系统、多任务综合处理、分布式、高度安全的网络视频监视系统。

图 2-46 杭州黄龙饭店闭路监控架构图

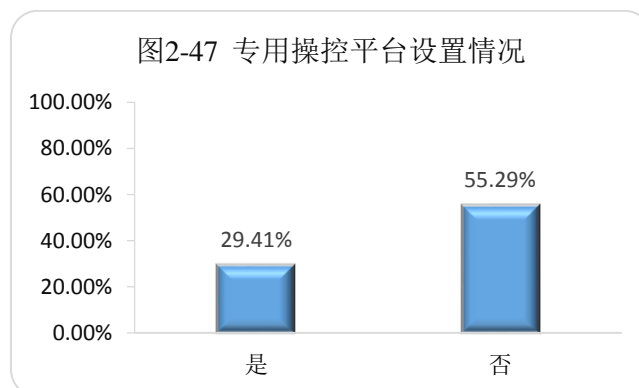


第九章 工程设备管理系统

饭店工程是一个众多的、涉及多学科的系统设备集成，在工程设备的正常运行过程中，涉及到的就是维护和节能。一个全功能饭店平均花在运行维护和能耗方面的支出占总收入的 8%-15%，有些则更高。如何采用当今最新的科技成果，采取节能措施、降低运行成本，这是饭店管理者需要思考的问题。

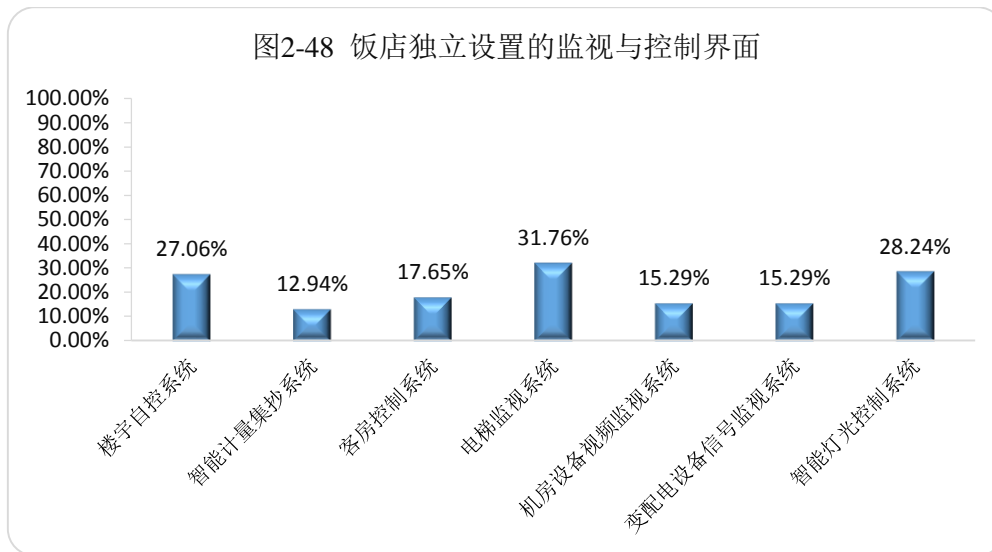
9.1 饭店工程设备操控平台设置情况

数据显示，浙江省内大多数饭店企业尚未设置“饭店工程设备操控平台”，对饭店工程设备进行科学、有效的日常操控管理，从调研情况看，有 29.41% 的饭店设置了“饭店工程设备操控平台”（图 2-47）。



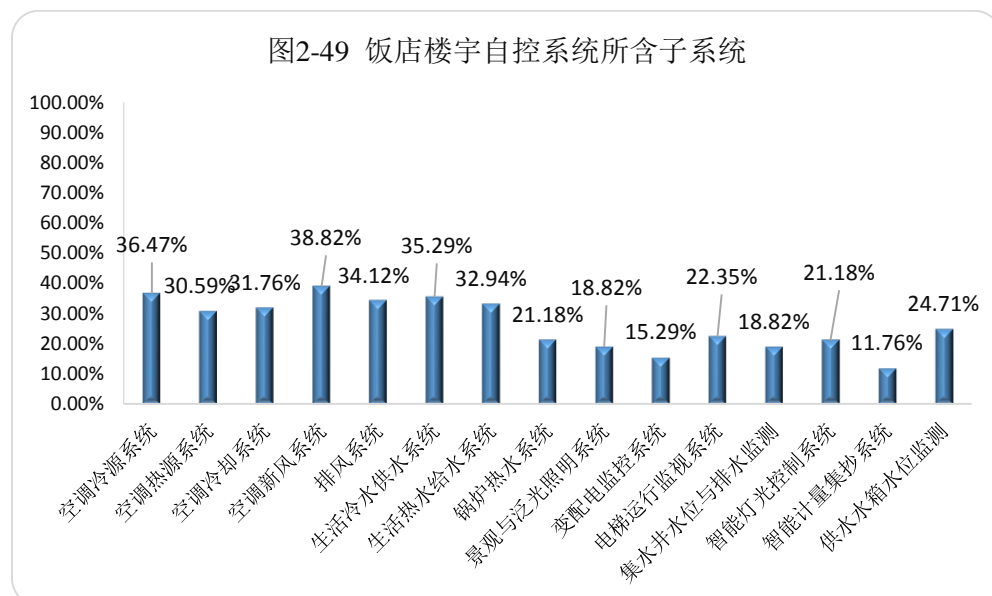
9.2 工程设备操控平台独立设置的监视与控制界面

在“饭店工程设备操控平台”的监视与控制界面中，有 31.76%的饭店独立设置了电梯监视系统，其次有 28.24%的饭店独立设置了智能灯光控制系统，另有 27.06%的饭店独立设置了楼宇自控系统。数据显示，在机房设备视频监视系统、变配电设备数字参数监视系统、客房控制系统和智能计量集抄系统方面独立设置监视与控制界面的饭店较少（图 2-48）。



9.3 饭店工程设备操作控制现状及解决方案

项目组对设置了楼宇自控系统的饭店各子系统进行了分析，有 38.82%的饭店设置了空调新风系统，其次是空调冷源系统，占比 36.47%，占比最少的是智能计量集抄系统，仅占 11.76%（图 2-49）。



饭店工程设备涉及变配电设备、给排水设备、空调设备、供热设备、送排风设备等众多工程专业功能系统。设置饭店工程设备操作与控制平台，集中操控、指挥、调度、检测、管理水、气、电及其饭店各功能设备系统的运行、工程人员运作，对于有效实施工程管理极为重要。

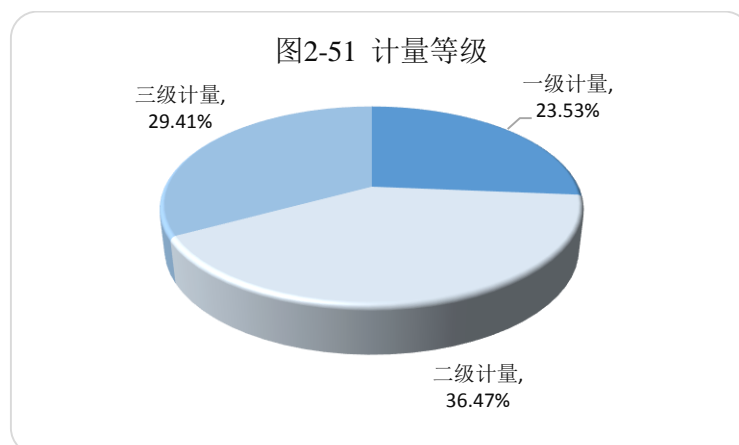
饭店工程设备操控平台将各自独立的冷热源设备控制系统、空调末端设备控制系统、送排风控制系统、智能计量集抄系统、客房控制系统、电梯监视系统、机房设备视频监视系统、变配电设备监视系统、智能照明调光控制系统、水箱水池液位控制系统、景观水系统、废污集水井监测系统、净化水处理监测控制等系统集成于操控平台。将饭店楼宇自动控制系统和各相关功能子系统，通过网络协议方式，对前端各功能设备进行数据采集协议信号传输，集成于操作控制平台，这是饭店业工程设备管理的主要手段和发展方向。

图 2-50 杭州歌德大酒店总控平台



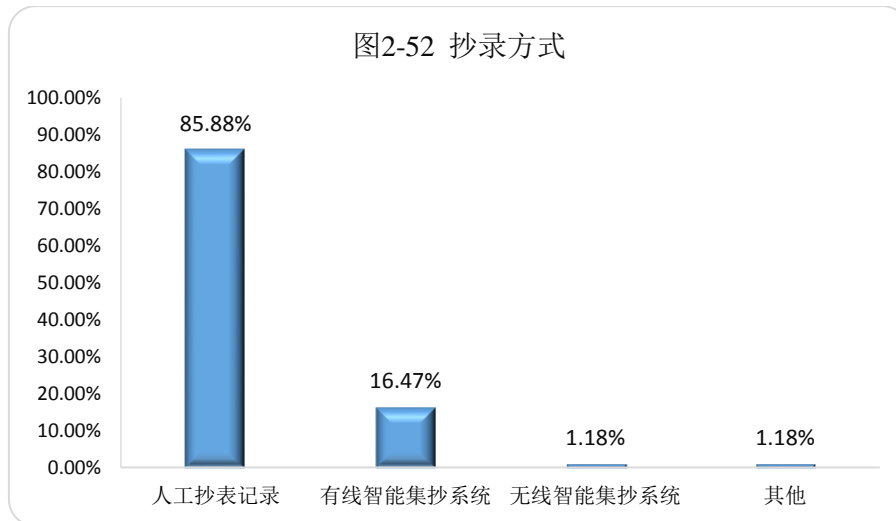
9.4 饭店能耗计量等级模式

数据显示有 36.47% 的饭店在能耗计量等级模式上采用二级计量模式，有 29.41% 的饭店采用三级计量模式，有 23.53% 的饭店采用一级计量模式(图 2-51)。



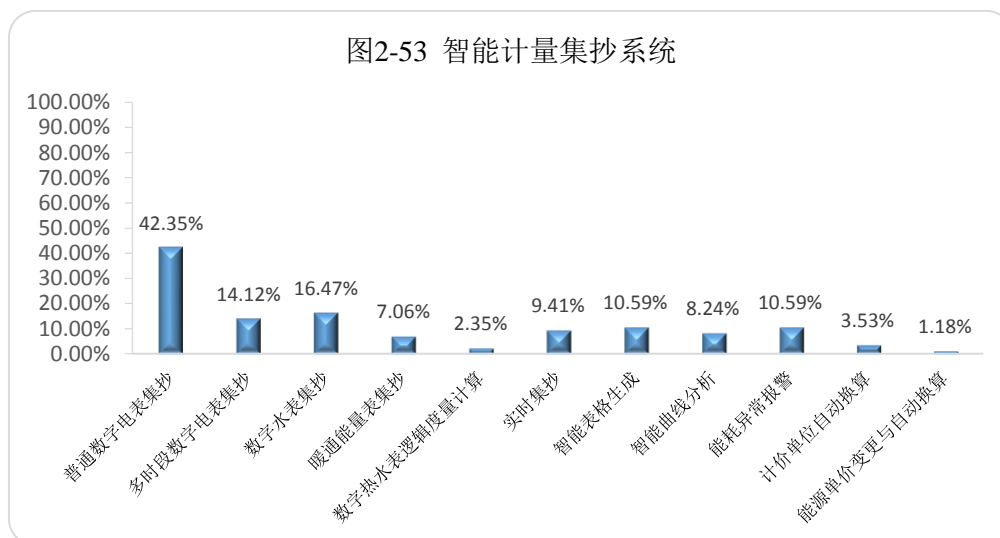
9.5 饭店能耗计量抄录方式

数据显示目前绝大多数饭店仍采用人工抄表记录能耗的方式，占比高达85.88%，有17.65%的饭店已采用了智能计量集抄系统，其中：93.33%是采用有线计量智能集抄系统，6.69%是采用无线智能计量集抄系统（图2-52）。



9.6 饭店智能计量集抄系统主要应用功能

通过对设置了智能计量集抄系统的饭店进行调研发现，智能集抄系统涵盖了多种功能，目前采用较多的是普通数字电表集抄，占比达42.35%，其次是数字水表集抄，占比16.47%，再次是多时段数字电表集抄，占比14.12%。另外还有智能表格生成、能耗异常报警、暖通能量表集抄等功能（图2-53）。



9.7 饭店智能计量集抄监控系统解决方案

饭店水、电、暖通冷热源能耗计量与监控管理系统，是饭店成本管理的基础

工作。传统的水、电、暖通管理采取专人抄表，不仅抄收数据烦琐，由于表计安装位置隐蔽抄录难度较大，无法提供及时准确的数据，更无法及时有效了解、判断和掌握跑冒滴漏，而且人工统计分析困难。

饭店智能计量集抄监控系统是利用当代微机技术、数字通讯技术与终端仪表计量技术完美结合，集计量、数据采集、处理于一体，将饭店水、电、冷热源使用信息远程数据采集及无线传输加以综合处理的系统，使供水、供电、供冷、供热从根本上转变人工抄录，并可实现用能精确计量、安全输送、监测分析，实现自身协调、执行多种系统数据收集和监管功能等。系统不仅仅是一种计量手段，是饭店各经营部门成本管理的依据，也是节能改造的一项十分重要的基础工作。并有效获得饭店各部门水、电的原始使用数据，掌握和预测能源负荷，优化能源利用，减少和杜绝能源损耗，实现科学化和精细化管理，提升饭店管理水平的重要意义。

饭店智能计量集抄监控系统具有基于 3W (Whoever, Whenever, Wherever) 概念体系的饭店综合信息服务与领导决策支持功能。通过此系统，管理者可以突破时空约束，实现不同人、时、地的超越化管理，让领导真正实现“静坐一室，尽握饭店能源管理”。信息资源经过分类整理实现与管理者、使用者的多渠道信息交互，并在关键控制点上给予决策支持，以达到资源的科学管理和利用，实现饭店的长期可持续发展，即将发布的《浙江省民用建筑节能条例》中规定公共建筑必须设计安装用电、用热用冷、用气、用水等分项计量及其数据采集传输装置，顺应了国家节能政策大趋势。

能耗智能计量集抄监控系统对水、电、冷热源等按饭店经营部门、类别计量管理，做到能源的科学计量。作为饭店切实做好用能仪器仪表和用能方式的精确计量。对于管理部门可提供有效的考核依据，为执行“浙江省饭店单位综合能耗、电耗限额及计算方法”、为创建绿色饭店及评比提供准确可行的依据。

应用案例

杭州歌德大酒店能源管理系统案例

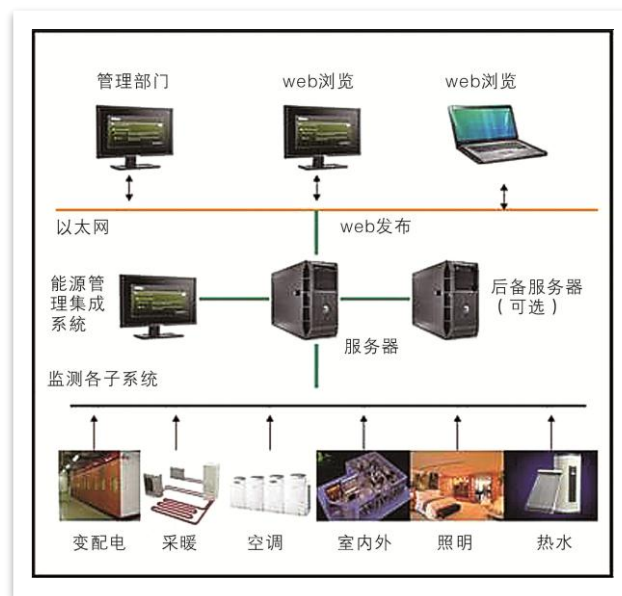
杭州歌德大酒店能源管理系统，共安装水表 129 只、电表 163 只、蒸汽流量计 9 只，对各使用部门的用水、用电、用气能耗进行实时能源计量和远程监测，以全自动的抄表方式，通过网络化计算机管理，加强能源统计和计量管理，通过分项计量，为相关部门动态掌握能耗数据及能耗构成，发现用能问题，为节能工作提供基础数据和指导。力图将能耗降到最低，

使用效率达到最高。

系统通讯采用 RS485 标准工业总线，设计采用 3 层结构：

- 1) 上层：中央管理层，主要由电脑、计费仪和系统管理软件构成。
- 2) 中央层：系统扩展层，主要由各种通讯管理器构成。
- 3) 底层：数据采集层，主要由各种采集器和各类计量仪表组成。

图 2-54 饭店能源管理系统架构图



有线通讯设备——区域管理器（网关）——pFeildComm 系列嵌入式工业通讯网关。

pFeildComm 系列嵌入式工业通讯网关采用高性能的嵌入式计算平台，拥有高性能的实时数据库系统，通讯采集规约库和转发规约库。可以实现采集多个不同子系统的数据，进行数据集中汇总、分类和预处理，并对多个上级调度等平台系统进行数据转发。可作为分布式数据采集装置、工业协议转换网关、电力通讯服务器或或通讯前置机等使用，广泛适用于 SCADA、工业自动化、电力自动化和智能交通等行业。

PFC-AR0806 集成了 8 个 RS485/422/232 可配置端口，6 个千兆以太网口，全部采用隔离设计。带有上千种采集和转发规约，实时数据库最大容量达到 10 万点，同时可提供对国内国际主流平台软件系统如 forcecontrol/iFix/PI/PHD 等的底层通讯接口，支持多级冗余通讯调度机制。是大规模分布式数据集成项目的理想选择。

1、监控中心

监控中心主要由 PC 机、集中器及打印机组成。集中器与 PC 通过以太网连接，通过 PC 里的软件对辖区的水电表进行管理和监控，指令通过网线传输至集中器，集中器通过有线的方式发布需求信息给各个网络仪表，仪表接收指令后将需要的数据返回值采集器，最后到达 PC 显示及打印机，实现远程的集抄和管理。

2、电表

在电表的选用方面，我们设想使用安科瑞 DTSF1352 系列电能表，因为这种表具有以下

几点优点比较适合我们这个工程:(1)安装方式为导轨式安装;(2)体积小,尺寸为126*89*74,方便狭小空间范围安装;(3)有直接接入式和配合互感器接入式;(4)可8时段分时计量电能;(5)具有RS485通讯协议;(6)七位LED显示;(7)累计电量现场端能保持3个月记忆;(8)可监视电能、电流、电压等。

在电表的选用方面,使用安科瑞DTSF1352系列电能表,因为这种表具有以下几点优点比较适合饭店:(1)安装方式为导轨式安装;(2)体积小,尺寸为126*89*74,方便狭小空间范围安装;(3)有直接接入式和配合互感器接入式;(4)可8时段分时计量电能;(5)具有RS485通讯协议;(6)七位LED显示;(7)累计电量现场端能保持3个月记忆;(8)可监视电能、电流、电压等。

3、水表及蒸汽表

根据现场实际选择冷、热和回水表的安装位置,根据区域内的冷、热水表和回水表,水表采用直读式远传水表,抄读时直接将水表码盘的示数通过485信号进行传输到信号中继器,然后到区域网关,最后到PC机。

在水表选型方面具有以下优点:(1)完全解决字轮进位时识别水表示数出现乱码问题;(2)日常工作无需供电,只需抄表时供给电源,避免了由于供电不稳定、不可靠或故障引起的计量误差以及大量的维护工作;(3)自动记忆码轮位置;(4)数码传送;(5)机械读数和电子读数保持完全一致;(6)传感器是无磁非接触式的。

蒸汽表用数据线读取数据,然后通过485信号传输到PC机进行软件分析、计量检测。

系统提供智能计量仪表,可对水、电、气等做按部门、按类别计量管理,确实做到能源的科学计量。作为饭店本身可切实做好用能仪器仪表和用能方式的精确计量。对于管理部门可提供有效的评分考核依据,为绿色饭店创建及评比提供明确可行的依据。

4、系统主要功能

(1)基本信息管理:包括表具所属信息档案、表具和设备参数管理以及管理权限设置;

(2)数据采集(抄表功能):自动数据采集,每小时自动抄收一次表具用量信息。点抄和补抄数据,系统提供随时抄表和数据自动补抄的功能,主要是针对自动抄表未抄到数据的表具进行点抄或者补抄。

(3)实时监测:选择需要监测的表计,设定数据采集密度,系统根据设定的参数定时采集数据,然后将以表格形式显示或绘制曲线方式显示,达到实时监测的目的。用户还可以根据需要设计数据阈值,如果实时监测时采集的是数据超过了阈值,则进行发送报警。

(4)计费结算功能:系统会根据使用部门的用电、水、量进行总费用的统计,根据设置的费率汇总应缴费用,实现数据结算功能。系统还提供了用户用水、电、各费用的查询分析功能;

(5)报表功能:对表具数据可实现统计、分析、查询,并生产日、月、季度、年报表等,并可支持数据Excel电子表格导出功能;

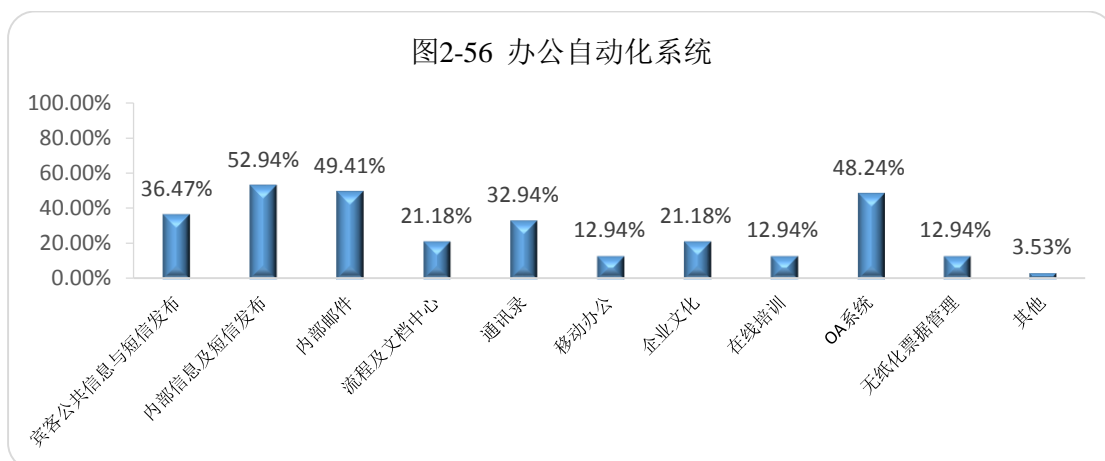
- (6) 低功率消耗：整机静态功率损耗 $\leq 1W$ ，整机动态功率损耗 $\leq 6W$ ；
- (7) 计时准确度高：日计时误差 $\leq 0.5s/d$ ；
- (8) 远程监控：支持后台系统远程实时监控电表，对电表情况进行分析和控制；
- (9) 实施远程控制：动态监测用户负荷，记录电压、电流，功率最大/小值，发生的时间及越限次数，存储日、月、年负荷曲线数据。根据现场用电的实际情况，可对使用部门实施远程控制；
- (10) 自诊断功能：可自动进行系统检测，发现异常有记录和报警；
- (11) 电子直读水电表：完全的电子采样，不采取机械表加脉冲输出或者机械表内嵌光电直读模块的方式，得到的流量直接数字量，没有机械电子读数误差的问题；
- (12) 扩展功能：可根据需要扩展远程控制阀门开关功能、电气功能；
- (13) 软件升级功能：可以通过本地或远程两种方式，对终端应用程序功能进行升级。

第十章 酒店管理系统

酒店管理系统一般包含前台接待、前台收银、客房管家、公关销售、财务核数、电话计费、系统维护、经理查询、工程维修等功能模块。优秀的酒店管理软件能显著地提高饭店的服务水平和工作效率，规范饭店的业务流程，帮助饭店管理者及时、全面地了解经营信息，做出更加准确的决策，从而有效地提高饭店的经营效益。为此，对浙江省饭店企业的酒店管理系统的使用情况进行了调研。

10.1 办公自动化系统

目前多数饭店将办公自动化的功能定位在内部信息及短信发布、内部邮件和OA系统三个方面，分别占比 52.94%、49.41%和 48.24%。另外，在移动办公、无纸化票据管理和在线培训等方面还运用较少（图 2-56）。



应用案例

饭店管理的轻骑兵——上海法玫在杭州马可波罗假日酒店的无纸化探索

如何顺应规模化、信息化、国际化和节能化的饭店发展趋势，实现饭店无纸化操作是困扰了马可波罗酒店数年之久的事情。

旨在提升饭店无纸化的上海法玫适时为马可波罗酒店量身定做了饭店管理的“轻骑兵方案”——安真通系统。这一系统利用系统集成方法，通过现代计算机技术，融合无纸化技术、加密签名技术、自助控制技术等有机的优化组合，向饭店提供一个投资合理、安全可靠、高效节能、使用便利，并且人性化的新一代智慧酒店子系统。

采用安真通智慧酒店无纸化受理系统后，使马可波罗酒店从根本上改变了饭店宾客入住管理及日常业务的传统模式，在饭店前台及后台有关部门日常业务受理过程取消了纸质材料的使用，取而代之的是，系统形成格式文件后，使用屏幕电子签字。首先由国家密码管理局（国家商用密码管理办公室）授权安真通的电子签字系统，从法律上确保宾客采用安真通电子签字和传统意义上在纸质手续上签字具备同等法律效应；其次，大量减少纸质材料的使用，直接减轻材料使用成本，同时率先进入低碳化时代，在环保低碳方面，得到国家政策的支持；再是通过安真通无纸化受理系统，原来纸质合同传统的管理模式一步跨入电子信息管理模式，原来多年累积的宾客档案。调取一份宾客原始签单，需要花去1-2个小时，无纸化受理系统电子信息管理后，3-10秒即可完成，繁重的签单等日常管理得到解放。

这一方案也让顾客及饭店管理者产生了深刻的感受。

无纸化是环保和低碳的具体体现，饭店行业率先响应并采用无纸化，既符合国家政策又做到了成本节约。

无纸化系统的屏幕电子签字，所有需要用纸质体现的文本全部以电子化格式体现，直接在电子屏幕确认文件信息后，在屏幕签字区域直接签字确认生效，瞬间系统会将签约内容完整发送到宾客手机上，从真正意义上实现饭店前台电子信息化管理及后台相关无纸化信息传递保存。

电子签字的合法性受国家密码管理局定点研发、定点生产、定点销售三定制约，因得到国家法律保护而具有合法性。

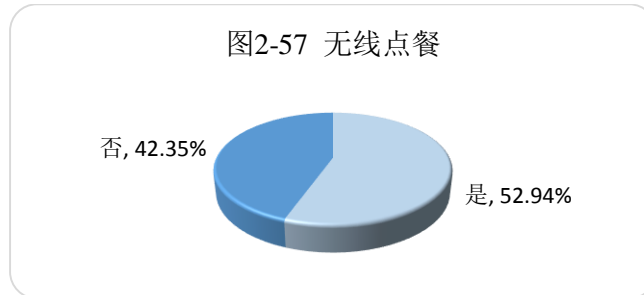
宾客只需要在智能屏幕上核实好信息、在屏幕签字栏签字确认即完成登记手续，随即宾客手机可以收到所需要的完整信息。宾客的全新体验，不断领略智慧酒店的科技魅力。

饭店还开展了无纸化的微博有奖活动，宾客的每一个积极建议都可能成为智慧酒店系统改进或升级的理由，一旦建议被采纳，宾客可以在会员饭店得到免费入住的奖励。

上海法玫的无纸化系统已经在全国电信系统前台成功全面投入运用，目前已发展到星级饭店的开发与应用。

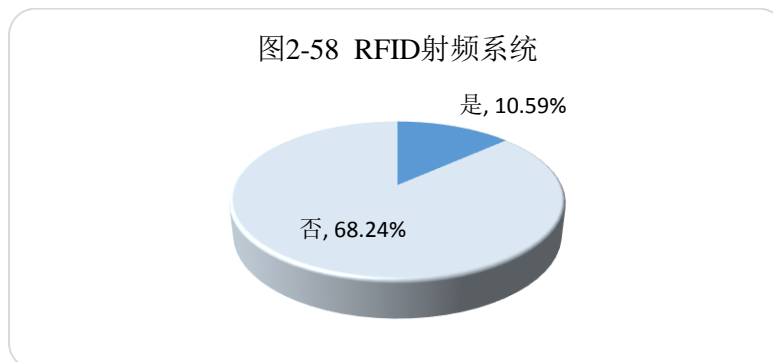
10.2 餐饮管理系统

通过调研发现，有 52.94% 的饭店设置了无线点餐系统，还有 42.35 的饭店尚未设置（图 2-57）。

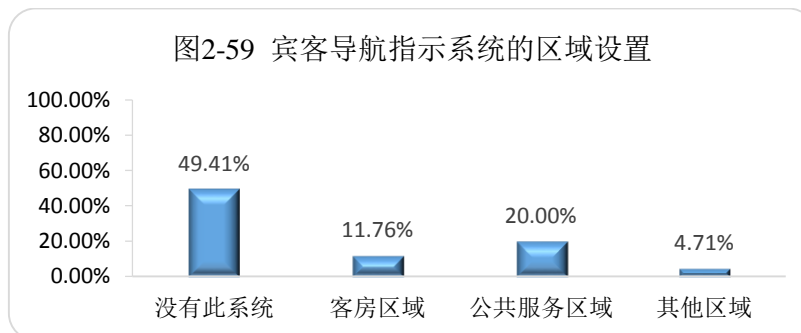


10.3 RFID 射频系统

数据显示，有 68.24% 的饭店没有设置 RFID 射频系统，有 10.59% 的饭店设置了 RFID 射频系统（图 2-58）。



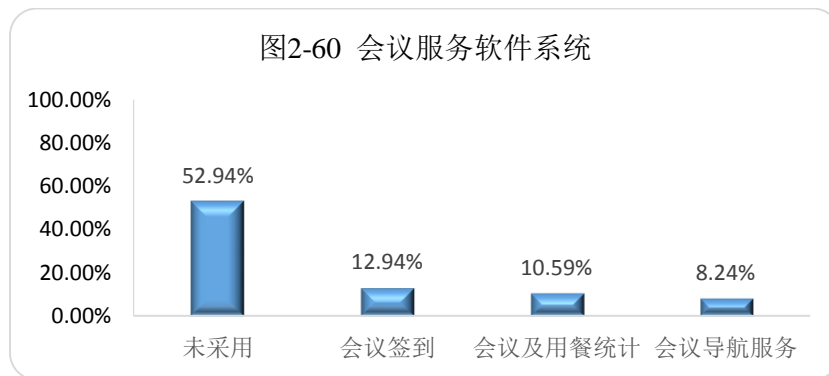
在设置了 RFID 射频系统的饭店中，有 20% 的饭店将宾客导航系统设置在公共服务区域，还有 11.76% 的饭店设置在客房区域（图 2-59）。



10.4 会议服务系统

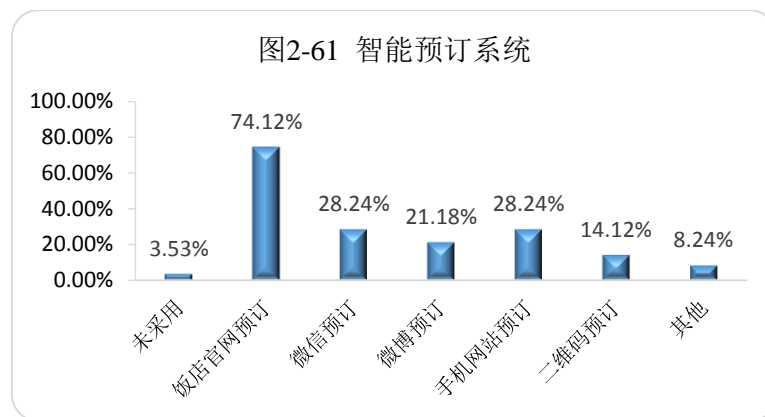
在参与调研的饭店当中，有 52.94% 的饭店没有配置会议服务系统，有 12.94% 的饭店设置了会议签到功能，10.59% 的饭店设置了会议及用餐统计功能，8.24%

的饭店设置了会议导航功能（图 2-60）。



10.5 智能预订系统

数据显示，大多数饭店设置了饭店官网预订系统，占比达 74.12%，其次是手机网站预订和微信预订，占比达 28.24%，另外有 21.18% 饭店设置了微博预订，14.12% 的饭店设置了二维码预订（图 2-61）。



10.6 酒店管理系统的解决方案

通过设置酒店管理系统可提高饭店服务质量，对住店宾客提供及时、准确规范化服务，提高对客服务工作效率，并为管理层提供决策数据。

根据不同饭店之间运营的需求多样性，来合理的设置系统以贴合饭店的实际运作，共享数据库。酒店管理系统的解决方案包括：前台入住退房系统、销售宴会系统、物业管理系统、工程管理系统、中央预订系统和中央客户信息管理系统等。系统具体要求如下：

（1）提高服务质量

- 强大而方便的快速预订、前台接洽、帐务等批处理功能，减轻工作负担；

- 完善的饭店客房状态管理、预订管理，详细的预订状态报表，为预订销售做出权威指导；
- 强大的客史管理：包括回头客自动识别及客史资料的调用；
- 先进的多条件资料查询：操作员只需输入符合某个条件关键字，系统即可自动匹配，快速调出相关资料；
- 入住登记简化：无需手工填写资料，可将宾客资料直接输入电脑，自动打印出入住登记表或预付金收款单，简化入住登记手续。现饭店已逐步向前台登记无纸化的方向迈进；
- 退房程序的智能化：前台收银可通过前台及客务中心进行电脑上的联系，只需按照提示简单操作，缩短宾客离店等待时间；
- 饭店内的签单消费：住店宾客可在饭店内多处消费、总台统一结帐，不仅大大方便了宾客，也提高了饭店的服务档次；
- 电话费自动计费及电话开关控制、叫醒服务设置(需要电话交换机支持这些功能)等，使话务员从繁琐的话务台管理中解放出来，有充足的时间为宾客提供优质服务。

(2) 提高工作效率

- 快速、简捷的操作：界面直观，操作使用简捷、明快，便于快速开房；
- 夜审功能：系统夜间稽核产生的报表功能完备，为管理层提供决策数据；
- 强大的分类统计：销售部及管理层随时可以得知回头客、协议单位的入住情况等分类统计；
- 消费排行：单次入住排行和宾客入住总排行显示回头客入住情况，可根据具体情况给与宾客一定优惠，或赠送会员卡、打折卡，鼓励宾客消费；
- 详尽的房态信息：多种房态，且都有图标与之相对应，为相关部门提供详尽、明了的房间信息。

(3) 提高经济效益

- 订房控制：完善的散客和团体预订功能可防止有房未出租或重复预订的情况出现，可随时提供准确和最新的房间使用和预订情况，从而提高客房出租率；
- 营业收入的自动统计：收入汇总表，使饭店管理层清楚知道各时期客源变化与收入结构变化，及时调整经营方式与策略；

- 电话控制：电话自动计费及电话开关控制，可杜绝话费的跑账、漏帐，并可防止服务员私打电话。

(4) 加强饭店管理

- 授权控制：严格控制房价，不同的房价必须有不同的折扣授权，并有房价折扣授权；并可以报表的形式进行监控及查核；

- 收银入帐的管理：只能红字冲销，不能修改当前记录，符合财务做法；

- 对电脑权限的管理：各项功能均有严格的权限控制，保证各类数据不被无权过问的人观看和操作。

应用案例

英国智能酒店：Hubby Premier Inn 手机全搞定

英国酒店连锁集团 Whitbread 正计划在 2014 年秋天开设一家高档智能商务酒店 (Hubby Premier Inn)，酒店的过人之处在于从预订、入住登记到房间温控等都能通过手机来操作。

图 2-62 英国智能酒店手机应用界面



首家智能商务酒店将于伦敦 Covent Garden 开设，Whitbread 表示这将成为英国首家允许宾客通过手机应用来控制体验的酒店，宾客能够通过该应用来网上订房、入住登记，甚至调节室温和灯光亮度等。另外在客房内宾客也能通过手机选定需要的电视或电台频道，然后将之串流到房间的平板电视进行观赏。目前计划这种包含卧室、浴室和工作间的酒店房间面积为 123 平方英尺。

图 2-63 英国智能酒店卧室



顾客将可以通过移动设备上的“hub”应用来实现在线入住办理、调控房间光线和温度以及浏览菜单和预订餐饮服务。

在进入房间之前，宾客将能选择他们想要观看或收听的电视或广播频道，并将自己的手机或平板电脑设备中的视频同步到客房内的 40 英寸电视当中。

这款应用还展示了酒店周边的购物及餐饮场所。

图 2-64 Hubby Premier Inn 智能酒店浴室



虽然 Hubby Premier Inn 的客房仅为 11.4 平方米，但房内的浴室、衣柜、桌椅和床等完善的配套设施依然能为宾客提供愉悦的住宿体验。当然，每个客房均有免费的 Wi-Fi。

在过去一年多的时间里，Premier Inn 已经在伦敦对五间小型客房进行试运营，但第一家 Hubby Premier Inn 要到 2014 夏天才会在伦敦的圣马丁道正式揭幕，随后该品牌旗下的其余四家酒店会在接下来的三年陆续亮相。

第三篇 饭店节能降耗

从我国目前能源使用情况来看，煤炭的探明储量为 11.45 亿吨，石油的探明储量为 2 亿吨，天然气的探明储量为 2.8 万亿立方米，按照现在的能源开采速度，煤炭还可开采 35 年，石油还可开采约 10 年，天然气还可开采 29 年。

近年来，伴随着经济的高速发展，石油，煤炭，电力等能源价格呈现急剧上升的趋势，大大增加了企业运行成本。另外由于能源的大量消耗，环境污染不断加剧，严重威胁人类的生存。节能已上升成国家的发展战略，纷纷出台各种政策来促进节能减排工作。

据统计，我国建筑总能耗约占社会终端能耗的 45%，能耗费用占饭店营业额的 8-15% 左右，能源消费占全球能源消费的 20.3%。夏季空调冬季采暖与供热所消耗的能量已占建筑总能耗的 40-50%，具有巨大的节能潜力。

饭店是耗电、耗水大户：一家建筑面积在 8000m² 到 10000m² 的星级饭店全年会消耗 1.3-1.8 万吨标煤，其能耗量不亚于一个大型的工厂。一座 300 个房间的饭店空调调高 1℃，将解决几十户人家的用电问题；一家三星级以上饭店里每个宾客每天平均的耗水量为 0.5-1.1 吨，而城市居民每人每月的平均用水量一般不超过 3 吨。

2011 年相关数据统计表明，全国现有星级饭店 1.4 万余家。作为能源消耗大户，节约使用能源、降低基本耗损，一方面意味着降低经营成本，提高营业利润，另一方面对我国“十二五”节能减排目标的实现，将起到积极的促进作用。

延伸阅读

2008 年 8 月 26 日，国家旅游局发布了以下《关于加强旅游行业节能工作的通知》（旅管理发【2008】238 号）通知明确要求各地旅游管理部门要从国家战略和全局的高度，重视节能工作。要加强组织领导，结合自身实际，研究制定旅游行业，节能工作具体实施方案。各旅游企事业单位要成立由一把手负责的节能工作小组，明确各个部门的职责分工，做到责任到位、措施到位、投入到位、监督到位，确保节能工作取得明显成效。各地旅游管理部门要加强指导协调和日常监督，要把节能工作与各项创建工作、达标工作和开展各项标准化服务结合起来，要经常组织开展旅游行业节能工作专项检查，确保旅游各项节能措施落到实处。

饭店节能减排势在必行，为完成国家十二五节能规划，浙江省 2009 年发布的地方标准《饭店单位综合能耗、电耗限额标准》可供参考。

表 3-1 浙江省饭店单位综合能耗、电耗限额标准

饭店类型	单位面积综合能耗限额 Kgce/m ²	单位面积电耗限额 kw·h/m ²
按五星级标准设计和建议	≤43	≤157
按四星级标准设计和建议	≤42	≤106
按三星级标准设计和建议	≤41	≤95
其他饭店	≤40	≤90

注：1、表中所指星级标准是指《旅游涉外饭店星级的划分及评定》(GB/T14308-2010)规定的标准；
2、新的《浙江省饭店单位综合能耗、电耗限额标准》正在修订之中，其单位面积综合能耗限额、单位面积电耗限额标准，均有较大幅度下调。

饭店节能存在的如下障碍：

- 能效项目不是企业主营业务，企业领导对节能重视不足；
- 信息障碍，企业领导不清楚哪些技术和产品是适用的，技术上是可靠的，经济上是可行的，且不清楚哪些机构能提供优质的产品和服务；
- 项目融资障碍；
- 技术障碍，节能是一个系统工程，单技术的节能往往只治标不治本，甚至整个系统并不节能，需要将节能技术进行集成推广；
- 管理体制障碍。

第十一章 饭店节能降耗概况

伴随饭店的发展和改造，功能不断完善，设备设施不断丰富，饭店的能耗水平也不断提高，并逐渐成为饭店主要的营运费用成分。了解饭店各系统能耗的情况，也逐步成为饭店管理者的迫切需求。

能源使用情况检测的使用主要集中在以下几个领域：

11.1 饭店能源管理

能源管理系统是对各种功能用途的用水、用电、用气、用油等能耗进行实时能源计量和远程监测，以全自动的抄表方式，通过网络化计算机管理，增强能源统计和计量管理，通过分项、分级计量，为相关领导与部门动态实时掌握各经营部门、区域的能耗数据及能耗构成，及时发现用能问题，防止跑冒漏滴，为节能

工作提供基础数据和指导。力图将能耗降到最低，使用效率达到最高。对各用能部门、区域、设备的能源消耗实时监测。

(1) 只有明确电耗在哪里，才能准确找出建筑的能耗浪费和节能潜力，对症下药，加快建筑节能步伐。

(2) 运用单位综合能耗、电耗限额统一度量标准，可以对饭店同一部门、区域、时间段的多种能源结构、用能总量、均量的比较，以及同类型饭店的用能横向比较；

(3) 通过比较发现用能问题。

a、根据饭店类型、使用面积、耗能情况等综合信息可发现不合理用能部分（可与节能效果较好的饭店比较）。对于类型、功能相似的饭店，若单位面积能耗相差较大，即可肯定高能耗饭店的用能系统存在问题。

b、根据本饭店不同客流季节、入住率、营业额的用能分析，可发现自身用能存在的问题与漏洞。若客流淡季、入住率低、营业额低的时段，发现能耗不降的现象产生，可及时调整暖通空调、热水等系统的有效控制，实现节能降耗。

(4) 对中央空调系统的运行状况进行健康诊断。中央空调系统能耗占到整个饭店能耗的 40~60%，系统可通过采集中央空调系统的运行参数，实时计算 COP、EER 及单位面积空调负荷等信息，从而指导饭店找出其中的节能潜力。

(5) 作为评判管理或技术措施的实际节能效果好坏的工具，避免出现“局部节能、整体却增加能耗”的非正常情况。

(6) 为长期节能的动态管理提供数据分析的基础，建立用能、节能长效机制；为饭店能源管理部门指导用能部门进行能耗控制提供依据，在此基础上还可进一步实现各部门分项用能考核管理制度。

(7) 远程传输实时监督。

图 3-2 歌德大酒店能耗监控



11.2 能源交易

碳交易是为促进全球温室气体减排,减少全球二氧化碳排放所采用的市场机制。联合国政府间气候变化专门委员会通过艰难谈判,于1992年5月22日通过《联合国气候变化框架公约》。1997年12月于日本京都通过了《公约》的第一个附加协议,即《京都议定书》。《议定书》把市场机制作为解决二氧化碳为代表的温室气体减排问题的新路径,即把二氧化碳排放权作为一种商品,从而形成了二氧化碳排放权的交易,简称碳交易。

按照《议定书》规定,到2010年,所有发达国家排放的包括二氧化碳、甲烷等在内的6种温室气体的数量,要比1990年减少5.2%。但由于发达国家的能源利用效率高,能源结构优化,新的能源技术被大量采用,因此进一步减排的成本高,难度较大。而发展中国家能源效率低,减排空间大,成本也低。这导致了同一减排量在不同国家之间存在着不同的成本,形成了价格差。发达国家有需求,发展中国家有供应能力,碳交易市场由此产生。

延伸阅读

深圳碳市场开盘百日成交最高价每吨102元

2013年9月26日,深圳碳市场开市满一百天。这个国内首个启动的试点碳市场自6月18日蹒跚起步,经历过连续一个多月无成交的酝酿期,见证了碳价自第一笔的28元一路上涨至102元又缓慢回落至72元的价格过山车,一举一动皆备受瞩目。

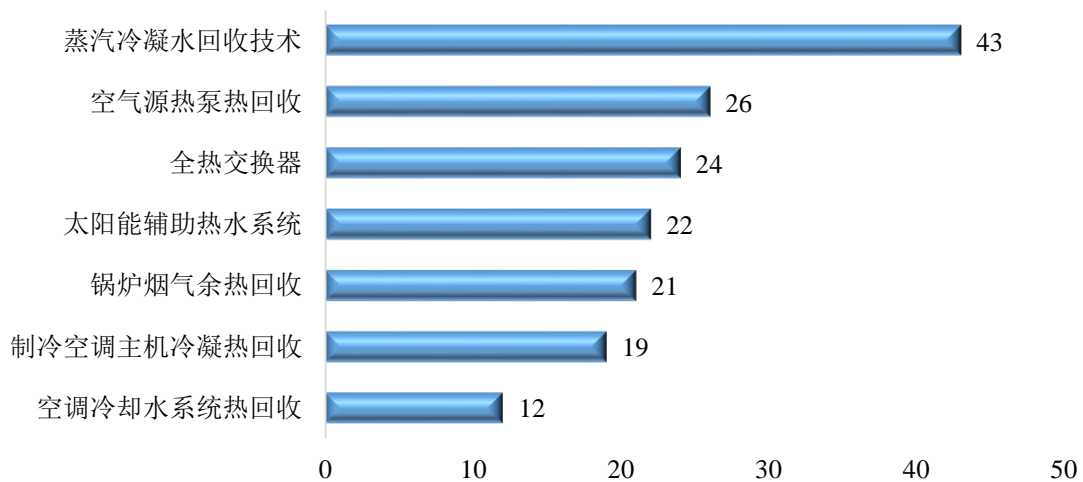
深圳排放权交易所提供的数据显示,市场启动后100天内,深圳碳市场累计成交量达11.4万吨,累计成交金额达到715.5万元,总交易笔数194笔。在此过程中,吸纳个人会员约300人,其中公益会员170位;机构会员近10家,企业开户全部完成。

11.3 饭店绿色环保/节能技术

从本次问卷的回收统计情况来看,浙江省的饭店企业正在通过更新改造,不断改进饭店的节能措施,但从总体改造措施来看,还是存在较大的差异,采用的措施相对单一,未能形成组合应用的效能。下图是浙江省饭店行业中主要节能技术使用情况统计:

从图中可以看出:“蒸汽冷凝水回收技术”是使用较广的节能技术,占样本总量的35.5%;样本中各家饭店的“空调冷却水系统热回收”是应用较少的节能技术,仅占样本总量的9.9%;其他节能技术分别占样本总量的15-21%(图3-4)。

图3-4 饭店绿色环保节能技术与设备使用情况



饭店业打造节约型饭店，不仅是为了响应号召适应形势，而且关乎饭店的发展和竞争力的提升，节能降耗，不但可以降低饭店的运行成本，而且减轻了社会能源负担，减少了污染物的排放，也就是在保护我们生存的家园，但节能不是以牺牲服务质量为代价，我们不能降低对客服务的标准，不能影响服务的质量，我们的节能应当建立在满足合理需求之上。

第十二章 饭店节能降耗应用

12.1 智能模糊与变频技术在饭店的应用

高星级饭店基本多采用中央空调作为室内空气调节的设备。常规中央空调系统是按照最大冷、热负荷进行选型设计。就我们浙江地区而言，全年最热与最冷的天气也只有几天，一般在 5-8%左右，就我们饭店业来说，极端气候和最大客流量的时间概率那就更少了，一般不会超过 3%。因而中央空调大多数工作时间是在低于机组额定负荷即部分负荷状态下运行，造成了电能耗极大的浪费，随着科技的发展，变频器已广泛应用于饭店业，其价格便宜，技术成熟，特别是对风机、水泵的节能改造，目前已在饭店业广泛推广。但是，仅仅采用常规方法在水泵等设备安装变频器是不够的，也存在一定的误区。中央空调智能模糊控制系统将先进的计算机技术、模糊控制技术和变频调速技术进行系统集成，突破中央空调传统的定流量控制模式，实现了中央空调冷媒流量（冷冻水、冷却水）跟随负荷的变化而变流量运行的智能模糊控制，科学地解决了中央空调能量供应按

末端负荷需要提供，在保障空调舒适性的前提下，最大限度地减少了空调系统的能源浪费，达到了最佳节能的目的。

长期以来，在我们饭店业由于缺乏先进的中央空调控制与管理技术及其装备，饭店业中央空调系统一直沿用着传统的开关控制方式，不能实现空调冷媒流量跟随末端负荷的变化而动态调节，在部分负荷运行时经常发生大流量小温差现象，造成能源浪费很大，使中央空调的节能成为饭店节能中的一个重要环节。中央空调系统的复杂性众所周知，大多数间接式制冷的中央空调系统的运行效率都涉及到载冷剂（冷冻水）、制冷剂、冷却剂（冷却水）三种冷媒的循环运行，涉及到空调末端装置、制冷机组蒸发器、制冷机组冷凝器以及冷却塔装置等四个热交换过程，涉及到系统的负荷及实际工况，运行情况复杂，制约因素很多，使中央空调系统具有显著的复杂性特征。

1、中央空调系统的复杂性特征：

时滞、时变、非线性、多参量且参量之间耦合很强的复杂系统。

其复杂性表现为：

- 结构的高度复杂性；
- 环境和负荷特性的高度不确定性；
- 大时滞：多个惯性环节；
- 高度非线性；
- 大惰性；
- 复杂的信息结构。

这些都难以用精确的数学模型或方法来描述。基于精确模型的传统控制难解决这样复杂系统的控制。因此，中央空调控制需要当代多种前沿科学、多种先进技术和多种科学方法，加以高度综合和利用。

2、PID 控制的局限性：

近年来，随着大功率电力电子器件的出现，促进了变频器的小型化和实用化。为降低中央空调系统的能源浪费，人们开始采用变频器来控制空调系统的水泵，通过对空调系统管网压力或温度的采集，以压差或温差作为控制参量，采用 PID（Proportional-Integrate-Differential）算法控制变频器工作频率，使水泵流量跟随控制参量变化，从而达到水泵节能的目的。经我们调查，目前饭店业已安装使用的中央空调节能控制系统几乎大都采用这种 PID 控制（或称 PID 调节）方式。

PID 控制是比例、积分、微分控制的简称，由 P、I、D 三个环节的不同组合构成。PID 历史悠久，原理简单，使用方便，投资较低，鲁棒性强，也起到一定的控制效果。

(1) PID 应用于中央空调系统节能控制，虽然也有一定的节能效果，但事实表明效果并不是很好，其原因有两个方面：其一，PID 调节器参数的整定在很大程度上依赖于精确的数学模型，而中央空调系统是一个很复杂的系统，其动态特性不易掌握，难以获得精确的传递函数模型，或者所获得的函数模型不是过于复杂就是过于粗糙，无法指导实际控制。

(2) PID 调节器的控制参数无法实现在线调节。PID 调节器中最重要的工程参数——比例增益系数 K、积分时间常数 TI 和微分时间常数 Td，一旦整定之后，如果人不去调节，它是固定不变的，不能跟随受控参量的变化而自动调整。也就是说，工程参数整定之后，就用同一种参数去对付各种不同的运行工况。实际上，中央空调系统是一个时变性的动态系统，其运行工况受季节变化、气候温度、环境条件、人流量增减等诸多因素的综合影响，是随时变化的，且始终处于波动之中。因此，静态参数的 PID 控制是不可能获得良好控制效果的。由于中央空调系统的动态特征，只有所采用的控制系统能够在空调系统运行过程中在线地积累与控制有关的信息，并即时地修正或调节这些控制参数，才能使空调系统始终处于最优或接近最优的工作状态。很明显，传统的 PID 控制是无法做到的，需要采用新的控制技术和方法。

3、中央空调智能模糊控制系统采用先进的计算机技术、模糊控制理论、充分利用大数据分析，系统集成技术和变频调速技术，实现中央空调冷媒流量系统运行的智能模糊控制，科学地解决中央空调能量供应按末端负荷需要提供，在保障空调舒适性效果的前提下，最大限度地减少了空调系统的能源浪费，达到最佳节能的目的。

(1) 智能模糊控制技术节能原理

智能模糊控制系统不仅对中央空调冷冻水系统、冷却水系统、冷却塔风机等各个环节进行全面控制，而且采用系统集成技术将各个控制系统在物理上、逻辑上和功能上互连在一起，实现它们之间的信息综合、资源共享，在一个计算机平台（模糊控制器）上进行集中控制和统一管理，实现中央空调全系统的整体协调运行和综合性能优化。

(2) 冷冻水系统采用最佳输出能量控制

正是由于冷冻水系统的大惰性和时滞性现象，传统的以 PID 变频控制冷冻水的流量很难达到和负荷的实时匹配，往往都是控制参数滞后于负荷的实时变化，难以达到精准控制，所以对于冷冻水系统来讲，必须采用模糊预测的控制技术，预测在未来时间的空调负荷，提前动作水泵、阀门等设备的控制参数，以消除时滞时间，使输送冷量和负荷需求达到完好匹配，达到高效的节能控制。

当环境温度、空调末端负荷发生变化时，各路冷冻水供回水温度、温差、压差和流量亦随之变化，流量计、压差传感器和温度传感器将检测到的这些参数送至模糊控制器，模糊控制器依据所采集的实时数据及系统的历史运行数据，实时计算出未来时间末端空调负荷所需的制冷量，以及未来时间各路冷冻水供回水温度、温差、压差和流量的最佳值，并以此提前调节各变频器输出频率或阀门参数，控制冷冻水泵的转速或阀门参数，改变其流量使冷冻水系统的供回水温度、温差、压差和流量运行在模糊控制器给出的最优值。

由于冷冻水系统采用了输出能量的动态提前量控制，消除了冷冻水系统的时滞，实现空调主机冷媒流量跟随末端负荷的需求准确供应，使空调系统在各种负荷情况下，都能既保证末端用户的舒适性，又最大限度地节省了系统的能量消耗。

(3) 冷却水系统采用最佳热转换效率控制

在一定的负荷需求下，由于冷却水的流量、冷却风机的风量以及外界环境的湿球温度决定了主机的性能（COP），所以在不考虑主机负荷、外界湿球温度的情况下，利用传统的冷却水温度变量来控制冷却泵变频的方法可能会带来冷却泵能耗的下降而主机的能耗反而升高，空调总体能耗不降反升，对于空调整体的节能是个误区。所以对于冷却水泵变频的使用必须慎重，必须采用基于空调整体 COP 提升的冷却水变流量的模糊控制技术才能给空调整体带来真正的节能效果。

当环境温度、空调末端负荷发生变化时，中央空调主机的负荷将随之变化，主机冷凝器的最佳热转换温度也随之变化。模糊控制器依据所采集的实时数据及系统的历史运行数据，计算出主机冷凝器的最佳热转换温度（拐点温度）及冷却水最佳出、入口温度，并以此调节冷却水泵和冷却塔风机变频器的输出频率，控制冷却水泵和冷却塔风机转速，动态调节冷却水的流量和冷却塔风机的风量，使冷却水的进、出口温度逼近模糊控制器给出的最优值，从而保证中央空调主机随时处于最佳转换效率状态下运行。

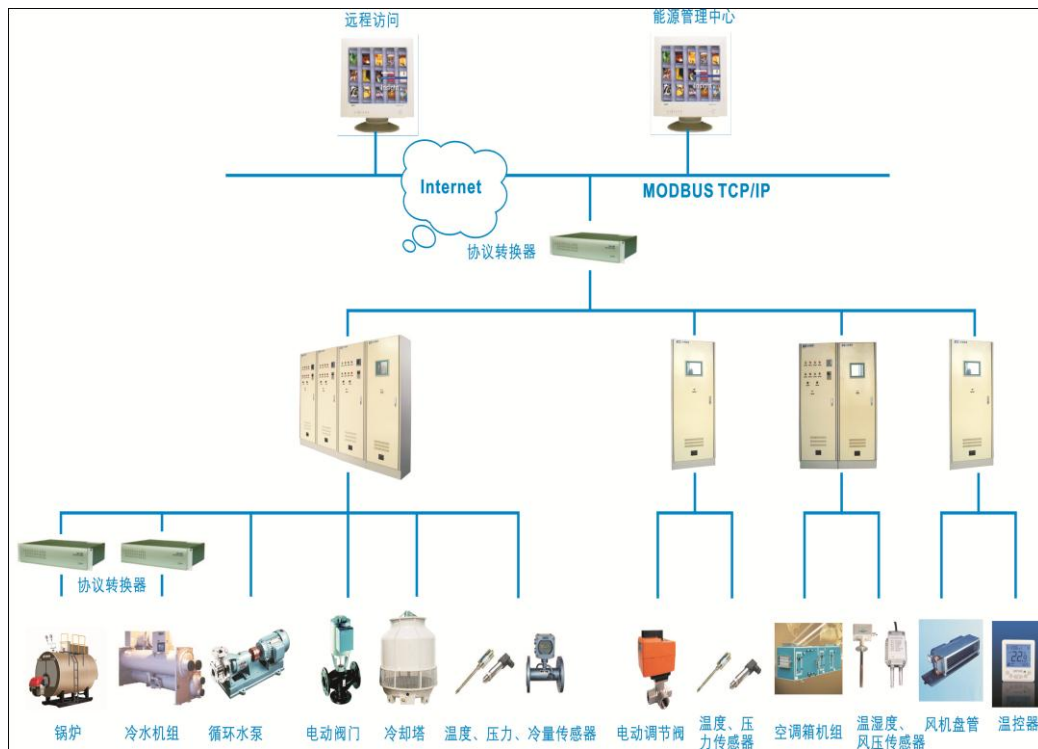
由于冷却水系统采用最佳转换效率控制，保证了中央空调主机在满负荷和部份负荷的情况下，均处于最佳工作状态，始终保持最佳的能源利用率（即 COP 值），从而降低了空调主机的能量消耗，同时因冷却水泵和冷却塔风机经常在低于额定负荷下运行，也最大限度地节约了冷却水泵和冷却塔风机的能量消耗。

应用案例

模糊控制理论在中央空调控制技术中的应用

中央空调能源管理控制系统已在我省多个饭店节能改造项目里，采用模糊理论实施综合节能改造，能使中央空调降低 20% 以上的能耗。中央空调控制系统运用模糊控制理论，可以有效避免单纯关注冷冻水系统或冷却水系统而达成的节能效果，从而实现在两个系统之间节能效果的最优拟合。

图 3-5 DCU SCADA800 系统架构图



江山金陵大酒店总建筑面积 6.5 万平方米，酒店设有 400 平方米的多功能厅及 5 个中小会议室，有 235 个客房。其中央空调系统配置：离心式制冷主机，2 台制冷量为 2462kw，螺杆式制冷主机，1 台制冷量 1031 kw，冷冻泵 3 台 75 kw，1 台 30 kw，热水泵 2 台 37 kw，冷却水泵 3 台 75 kw，1 台 37 kw。

浙江大冲能源科技有限公司对其中央空调系统进行节能改造，采用 DCU SCADA800 中央空调能源管理控制系统，收到了较好的节能效果，年综合节能率可达 25% 以上，每年可节约用电 79 万 kw/h，折合标煤 371 吨。

图 3-6 能源管理控制系统能源管理中心三维控制全景界面图



应用案例

多联机——别墅型酒店以及产权式酒店中的“大金战术”

在饭店行业，多联机系统相比传统的冷水空调系统可以更好地解决特异性需求，特点包括：集中功能，独立控制和分户计量。多联机系统以其突出的节能性、便利的控制安装维护、灵活的配管设计、更加美观的装潢配合、功能强大的智能控制系统等优势有效地弥补了传统水冷中央空调在一些酒店项目应用中的不足，更好地解决了酒店管理方的需求。

其中比较有代表性的例如别墅型酒店以及产权式酒店：

1、别墅型酒店

由于别墅间分布比较分散，而且别墅型酒店的内部装潢和周边环境都不允许也不适合大型水机系统的设备安装、管路分布以及日常使用。因为复杂众多的管路不仅占用内部空间，影响层高，设备也无法进行合理的布局，而且设备噪声也会为宾客带来困扰，并且万一室内漏水以渗漏及凝结水的都将带来糟糕的用户体验。别墅型饭店的宾客个性化的使用需求，更是传统水机系统难以解决的需求。

在这种情况下，多联机系统的优势就得到很好的体现：

- 外机占地面积小，设备噪声相对较小，且不需要专用的设备主机房；
- 多联机分点、分区域控制可满足宾客个性化需求；
- 内机小巧，形式多样，可以与内装饰完美融合；
- 通过电脑软件和可视触摸屏对所有空调设备进行集中控制管理；
- 通过远程 Web 操作对空调进行监视控制管理。

另外，除了基本的空调需求外，高档别墅类饭店往往还同时配置有地暖、生活热水的需求，多联机系统的多功能技术可将中央空调、地暖、生活热水三合一成为现实。

图 3-7 能源管理控制系统能源管理中心三维控制全景界面图

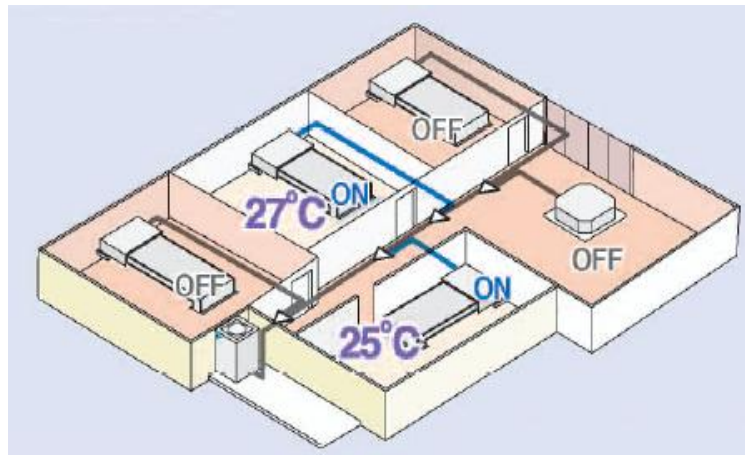
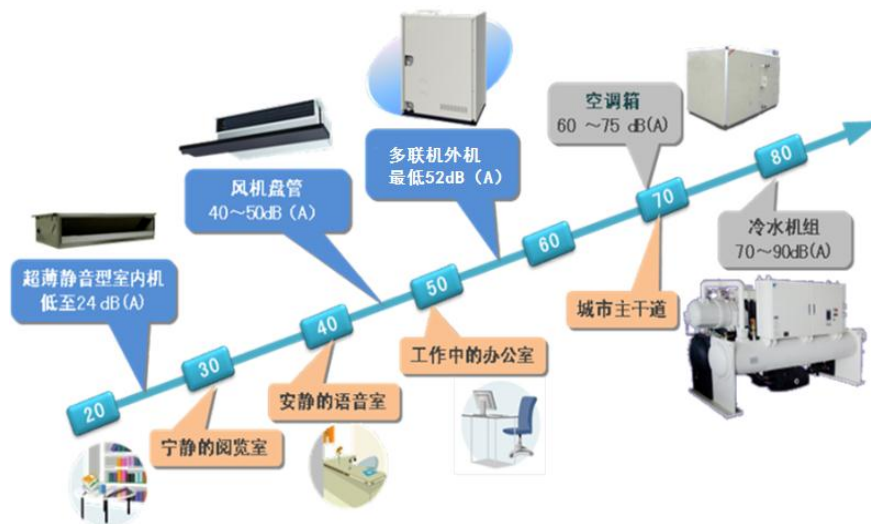


图 3-8 能源管理控制系统能源管理中心三维控制全景界面图



2、产权式饭店

产权式饭店与传统酒店不同的是，每套房客都拥有独立产权，房客可将客房委托给酒店管理方获取投资回报，还可以由一定时间的免费居住权。

水源热泵多联技术在酒店中的运用

水源热泵多联机系统，在保证空调效果的同时可以：

- 可替代四管制，同时具备制冷、制热功能运转，供饭店选择切换，且更节能；
- 与传统中央空调相比，辅配件减少，管路简单，且现场施工工序减少，降低了故障隐患的可能性。

由此展现出一定的优势：

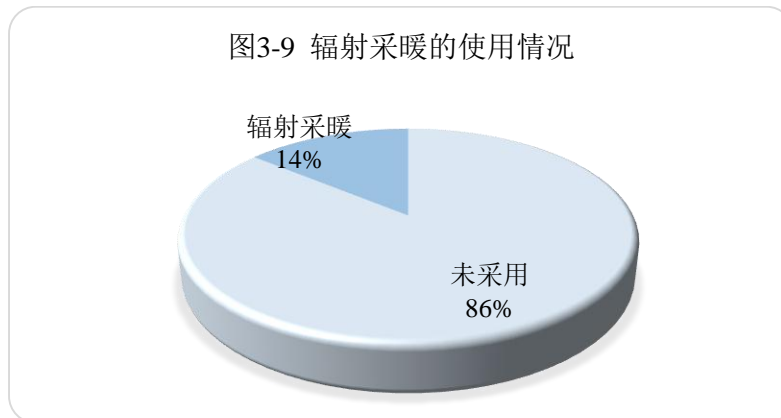
- 二管制实现同时制冷、制热，且可实现水侧和冷媒侧余热回收，节能减排；
- 综合利用可再生能源；

- 主机与室内机的冷媒连接，采用直流变频技术与冷媒控制技术，安装空间小，控制灵活，运行节能；
- 解决外机摆放难题，不受环境气温影响，稳定性高。

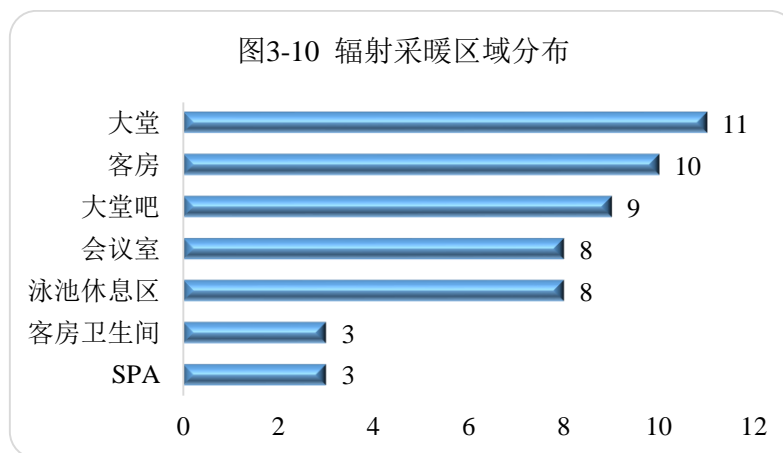
12.2.5 辐射采暖空调系统

1、辐射采暖空调系统使用现状

在调查样本中，只有 14% 的饭店采用了辐射采暖空调，大多数饭店因为技术的先导性和实际使用中的便利性考虑，并未使用辐射采暖空调：



在使用辐射采暖空调的饭店中，我们对其性质和在饭店中的使用区域做了进一步调查，结果显示，“水暖地热”为使用最多的辐射采暖方式，占 58.82%；而在使用区域上，如图展示情况：



2、辐射采暖空调系统使用存在的问题

在辐射采暖系统的使用上，还普遍存在一些认识上的误区：

(1) 室内置换通风时设置新风

采用简单的热回收新风置换增加室内空气对流，提高人体舒适度，在不影响

室温情况下也可短时间的开窗通风，完全可以解决室内新风置换的问题，初期没有必要单独设置一套难以控制的新风系统。

(2) 冷热源的选择

目前辐射供暖在我国东北地区，冬季利用燃煤锅炉、燃气锅炉，热电联供提供的热水采暖的较多，在我浙江地区选择较少有一部分原因是气候相对事宜，但国家能源、环保的导向作用，也使能源种类和热源设备趋于多样化，如电热锅炉、单元式燃气炉，还有热泵装置中的地源热泵、水源热泵、空气源热泵，污水源热泵等，另外，利用太阳能作为地板采暖的热源正在实施。这些方式实现的辐射采暖空调，无论使用何种冷热源，首先充分考虑综合节能的效益，在低能耗的前提下获取热量。

(3) 采用地板辐射供冷，则被认为地面冷辐射，有悖于脚暖头凉的健康原则。对于人体舒适度，有关研究资料表明：室内温度冬季 20℃、夏季 26℃，室内相对湿度 30%~70%，空气平均流速 0.1~0.3M/S，是人体最佳的舒适环境。地板辐射空调环境的供冷供水温度为 16℃~20℃，地板的温度一般都超过 20℃。完全在舒适标准的控制内，穿鞋的脚不会感觉到凉。因为有新风置换在工作区内，纵向温度场很均匀，在 0.1M~1.1M 温度差超过 3℃，也不会有头热脚凉的不舒适感觉。

3、辐射采暖空调系统节能的解决方案

热泵技术是能够满足辐射采暖控制最好的冷热源之一，地板辐射和热泵技术相结合是实现这一空调环境系统的前提，也就是说，地板辐射空调环境系统的先决条件，是有低品位热水和高品位冷水作为系统的冷热源。室内采用盘管作为地板辐射末端形式，辅助以空气调节设施而实现，其特点如下：

(1) 它通过使用一套盘管经地板辐射，通过冷热源介质，辅助以空气调节来达到室内环境的功能需要。在现在成熟的地板辐射采暖的技术基础之上，增加了夏季辐射制冷，通过增加温控、空气置换、流量控制等辅助设施实现一种相对稳定的空调环境。

(2) 改变了传统意义上的全空气系统、半空气系统的空调模式。它结合各种空调理论上研究结论。

通过分析可得出以下结论：利用同一套系统用于夏季供冷和冬季采暖，减少

设备初期投资，提高使用效率，在节能性、舒适性和改善室内空气品质方面，具有其他采暖空调系统不能比拟的优势。

4、辐射采暖空调系统的发展趋势

伴随对能源使用的高效性和舒适性的需求，在未来，饭店房间和公共区域的辐射采暖系统将有更广泛的使用空间，在体感和节能方面会给饭店带来品质上的改善，它与传统中央空调形式的区别和优势主要有以下几个方面：

(1) 地板辐射空调以辐射换热为主，以对流换热为辅。新风置换主要为满足卫生需要以及补充冷量的不足，系统的新风比全空气系统风量大为减少，大大减少了风机的能耗。整个系统可以降低能耗。而常规空调系统是以对流换热为主，通过输送同等的冷量，这就需要较大能耗的风机来实现。与常规空调系统相比，地板辐射空调环境系统可以节省风机能耗 70%~80%。仅此一项就可以减少空调系统峰值用能的 30%~40%；

(2) 区别于传统空调系统，地板辐射空调可以使建筑物具有较强的蓄冷和蓄热能力，加之目前节能建筑技术日益成熟，使得它的节能效果高于传统空调；

(3) 免除空调弊端。因为地板辐射空调系统末端是地盘管形式，无电机等运转器件，无噪声、无水管结露，尤其是高温值的冷水运行提高感受的舒适性；

(4) 区别于传统空调的冷热源。传统空调是冷水机组和锅炉提供冷热源，需要两套设施，而地板辐射空调，冬夏季共用一套室内系统，还可以用一套冷热源热泵，不必同时设置锅炉房（或换热站）和制冷机，大大减低初投资，提高了设备利用率。

12.2 建筑外墙节能

在发达国家，为减少建筑物中能量的散失，采用建筑节能技术，普遍称为“提高建筑中的能源利用率”，即在保证提高建筑舒适性的条件下，合理使用能源，不断提高能源利用效率。

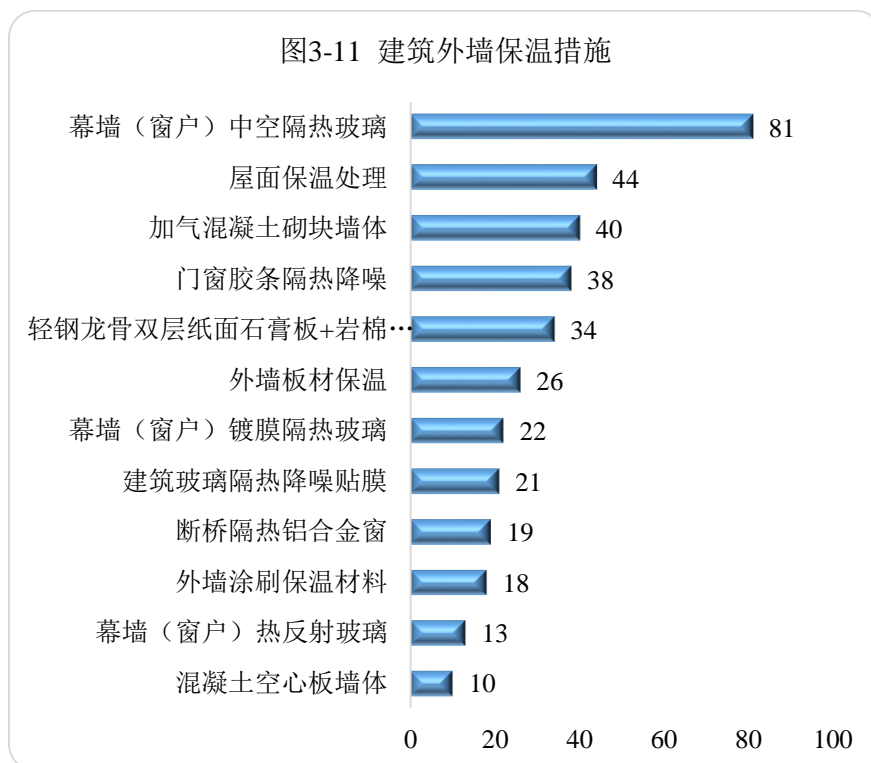
建筑外墙节能，指建筑在选址、规划、设计、建造和使用过程中，通过采用节能型的建筑材料、产品和设备，执行建筑节能标准，加强建筑物所使用的节能设备的运行管理，合理设计建筑围护结构的热工性能，提高采暖、制冷、照明、通风、给排水和管道系统的运行效率，以及利用可再生能源，在保证建筑物使用功能和室内热环境质量的前提下，降低建筑能源消耗，合理、有效地利用能源。

12.2.1 建筑外墙节能现状

1、建筑能耗约占社会总能耗的 1/3。我国建筑能耗的总量逐年上升，在能源总消耗量中所占的比例已从上世纪七十年代末的 10%，上升到 27.45%。而国际上发达国家的建筑能耗一般占全国总能耗的 33%左右。

2、高耗能建筑比例大，加剧能源危机。到 2020 年，我国空调夏季高峰负荷将相当于 10 个三峡电站满负荷能力，这将会是一个十分惊人的数量。据分析，我国处于建设鼎盛期，每年建成的房屋面积高达 16 亿至 20 亿平方米，超过所有发达国家年建成建筑面积的总和，而 97% 以上是高能耗建筑。以如此建设增速，预计到 2020 年，全国高耗能建筑面积将达到 700 亿平方米。因此，如果不注重建筑节能，将直接加剧能源危机。

3、我国建筑节能状况落后，亟待改善。在 70 年代能源危机后，发达国家开始致力于研究与推行建筑节能技术，而我国却忽视了这一方面的问题。时至今日，我国建筑节能水平远远落后于发达国家。



在调查样本中可以看出，虽然浙江省的地理位置决定了冬季最低温度不会太低，但近年来夏季温度屡创新高，尤其是今年夏季的持续高温让人们感受着新“火炉”威力的同时，防止室内外温度的热交换成为更加突出的问题。我们对浙江省饭店 12 项相关建筑外墙保温措施的采用情况进行了调查分析，相对集中措

施主要在“中空隔热玻璃”的使用上。

12.3 正确使用设施设备，养成节能降耗意识

本章前面着重对饭店节能的具体方面和系统进行描述，主要侧重于技术手段上的节能降耗。然而，再好的设施也需要日常管理中的维护和保养，这就需要员工在日常工作中养成良好的节能意识和节能习惯。对于饭店管理来说，科学合理的制度设计是有序运行的首要保证。

1、科学的制度设计有利于：

- 延长设施设备使用寿命；
- 减少安全事故；
- 降低维修成本；
- 提高工作效率；
- 增加利润。

2、从意识层面，首先需要明确，饭店能源管理是一项需要全员参与的工作。

饭店各管理层级还需要明确各自的职责：

- 决策管理层：制定相应的能源使用标准和考核奖惩制度，合理地制约和引导，保证能源有序、经济、正常的供应；
- 使用管理层：要求制定科学的设备使用制度和操作规程，督促员工严格按照操作规程进行操作；
- 工程管理层：包括设备维护人员和能源设备管理使用者，要具备较强的节能减排意识，在日常操作过程中，落实责任制，实现节能降耗；
- 服务管理层：包括饭店所有的服务人员，要求自觉按照饭店的能源管理制度和各岗位的节能降耗要求，努力实现部门和饭店的节能减排指标。

3、具体要做好以下几个方面的工作：

- 饭店水、电、燃气供应情况介绍；
- 及时巡检；
- 日常保养与计划保养相结合；
- 使用人员正确使用与及时报修；
- 维修部门及时安排维修；
- 根据使用部门要求对设施设备的新增或改造；

- 加强培训，减少因使用不当而引起的人为损坏；
- 定期检查使用部门使用情况；
- 按照设备说明书进行操作和保养；
- 对使用过程中发现的问题做出指导；
- 检查使用人员对设施设备的保养情况；
- 对使用不当或人为损坏的情况进行处罚。

4、下面列举部分饭店在节能降耗方面的员工日常行为指南，并使之成为饭店节能降耗工作的操作规范：

- 分析区域能源消耗情况，找出薄弱环节，制定切实可行的工作措施；
- 制定节能计划，布置日常检查工作；
- 完善饭店能源计量体系；
- 对各区段能源消耗情况进行检测对比，不分时段巡视，查找“跑、冒、滴、漏”现象并现场处置；

- 做好计量统计和考核工作；
- 对饭店管线和设备等进行节能改造施工；

5、具体建议：

- 随手关闭不必要的照明，这点很重要，也很容易忽视；
- 冰箱（柜）里不要摆放过多的物品，以保持冰箱（柜）内冷空气的流通，达到节电目的；
- 空调要勤洗室内机里的回风过滤网，保证空调正常工作，达到节电目的；
- 办公室及其他区域开窗时请关空调；
- 短时间不用电脑时要启用屏保（不用不要关显示器，频繁开启将降低显示器寿命）；
- 1、2个楼层不要用电梯；
- 根据制定的区域温度标准开放空调或新风机；
- 用完水后及时关龙头；
- 洗澡时龙头不要常开；
- 发现有龙头、管道、洁具泄漏及时通知工程部；
- 餐饮服务无后台，厨房地面保持生产高峰时，地面干爽，避免因厨房地面潮湿而污染餐厅地毯；

- 厨房内空调处于负压状态，避免油烟污染餐厅，保护装潢效果持久性；
- 排油罩用运水烟罩，并每天将过滤网清洁一次；
- 厨房内避免长留水现象，灶头上水龙头处于常关状态；
- 肉类原料化霜应提前在冷藏室内进行，杜绝用自来水化霜；
- 及时对冷冻库、冰箱进行化霜，蛇管上霜厚不超过 3 毫米；
- 改变节能灯的采购程序，节省采购费用 50% 以上；
- 及时去除电开水器内水垢；
- 用汽设备冷凝水回收可节省费用 20-25%；冷凝水回到锅炉房给水箱，或洗衣场；
- 洗衣场、厨房等用蒸汽设备的疏水阀处于“疏水阻汽”状态；可节能 5—8%；
- 餐厅在开餐前 15 分钟前使用新风换气、降温，视客情调节空调温度；
- 客房卫生间冲水箱调节到 6 升，不用 8 升，每天可节省 20 升水；
- 在饭店大门入口处加防尘垫，宽度大于 2 米，可将 70% 的鞋底污垢挡在室外，减少大堂、楼层地毯 PA 清洁工作量；
- 花岗岩、大理石地面有污渍（口香糖）及时处理最有效，用油漆刮刀去除口香糖后，用洗涤剂再处理一下无痕迹；
- 不要频繁开关照明灯具。

12.4 合同能源管理

合同能源管理（EPC——Energy Performance Contracting），在国内也被称为 EMC（Energy Management Contracting），是 70 年代在西方发达国家开始发展起来一种基于市场运作的全新的节能投入机制。当前国内，“合同能源管理”也专指从事能源服务的企业（简称 EMC 公司）通过与宾客签订节能服务合同，为宾客提供包括：能源审计、项目设计、工程施工、设备安装调试、人员培训、节能量确认等一整套的节能服务方案，并从宾客节能改造后获得的节能效益中，收回投资和取得利润的一种商业运作模式。这种模式下，EMC 公司投入全部改造资金及技术，对改造方能耗系统进行综合节能改造和管理，产生的节能效果按约定比例分成，分享期一般为 5-10 年。合同期满后，设备无偿转让给改造方。

图 3-12 合同能源管理的内涵

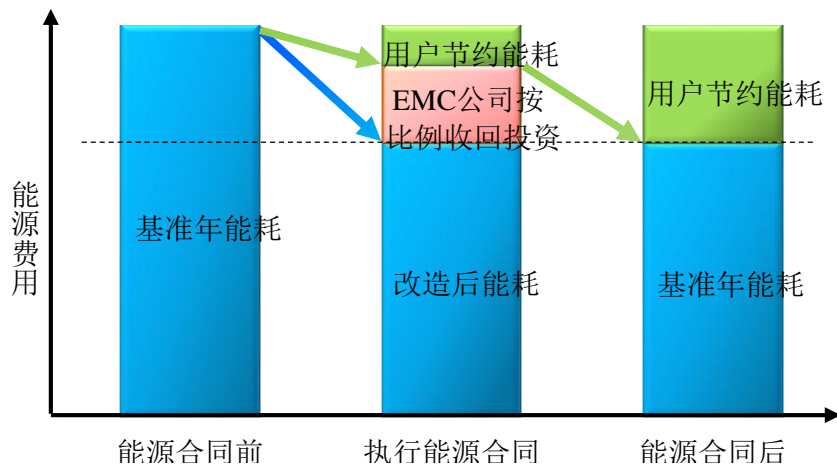
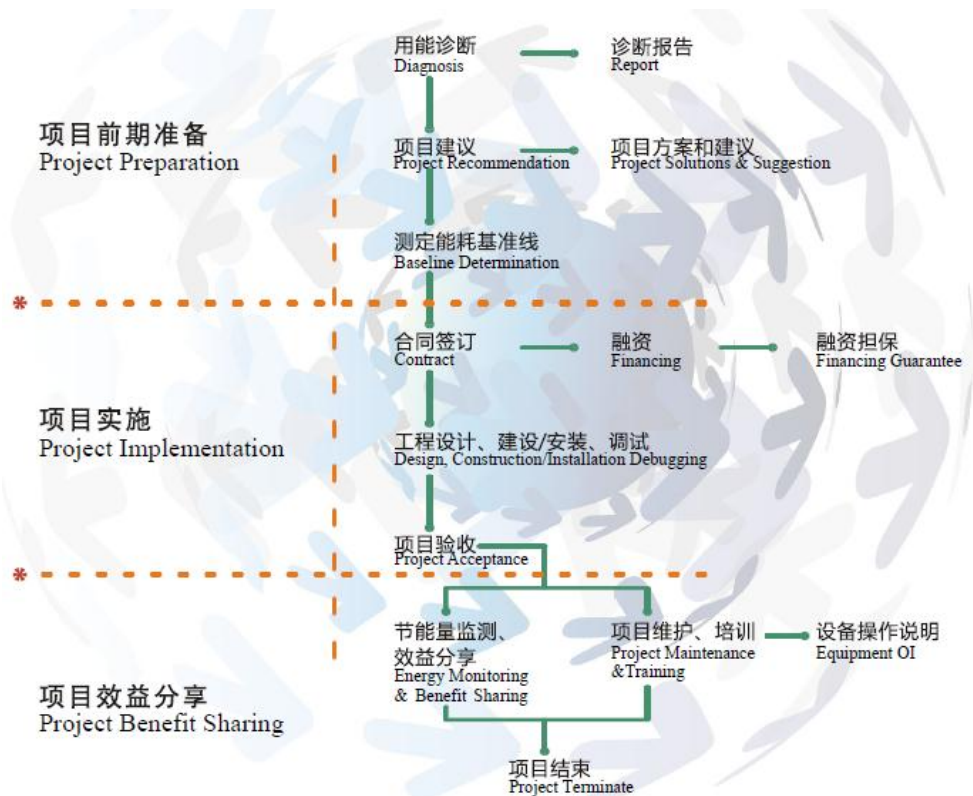


图 3-13 合同能源管理项目运作流程



EMC 公司通过与宾客签订节能服务合同，为宾客提供节能服务。EMC 是一种比较特殊的企业，其特殊性在于它销售的不是某一种具体的产品或技术，而是一系列的节能“服务”，也就是为宾客提供节能项目，这种项目的实质是 EMC 公司向宾客企业销售节能量。

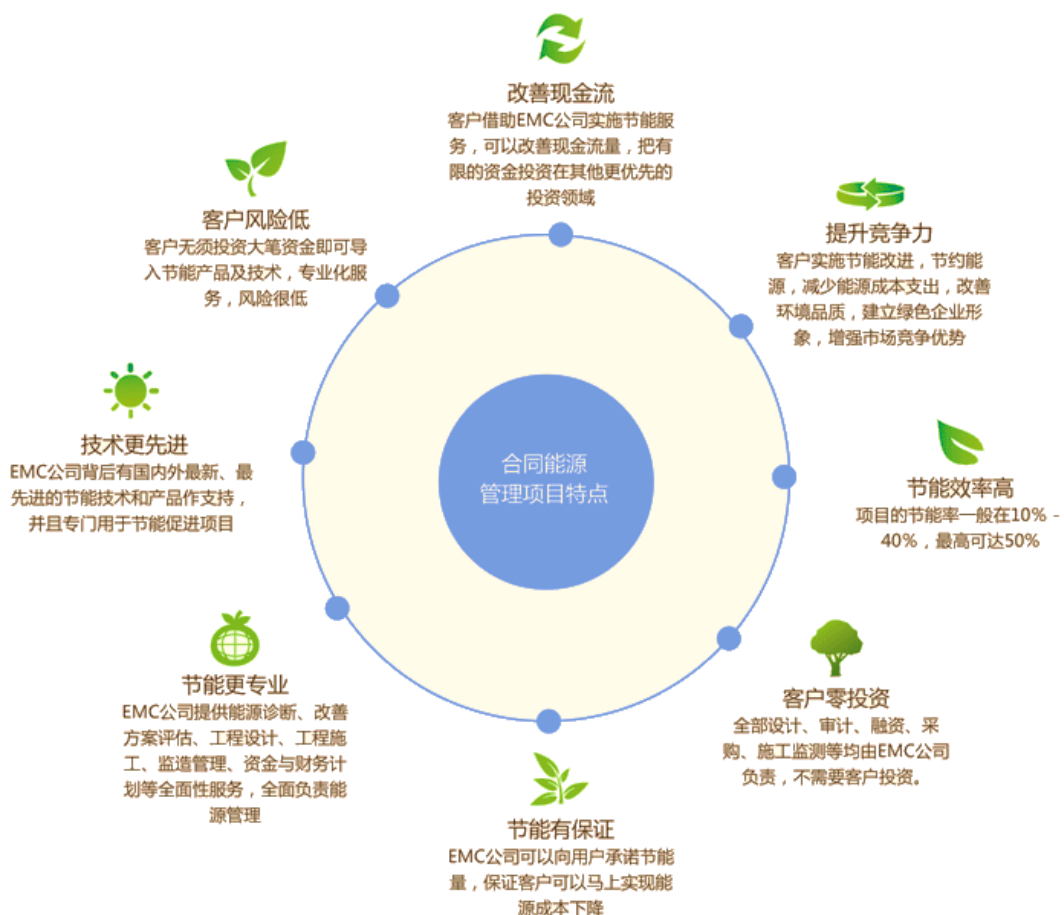
2010 年 4 月 2 日，国务院办公厅转发发展改革委等部门《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展意见》，加快推行合同能源管理，促进节能服

务产业发展。

对于饭店来说，合同能源管理的作用主要体现在以下几个方面：

- 节约能源，降低运营成本：一家运营良好的饭店，要尽力将能源消耗控制在运营总成本的 10% 以内；
- 明确能源目标预算，加强管控力度：明确的目标，让节能工作常态化、制度化，设定各部门能耗定额标准，落实量化指标，考核责任人；
- 提高设备运行及维护水平：优化饭店现有的设备管理，在不增加饭店任何投资的情况下，就能达到节能效果；
- 挖掘节能潜力，让改造有的放矢：通过准确的能耗数据发现节能空间，同时记录饭店运营过程中的节能轨迹。

图 3-14 合同能源管理项目特点



《2013-2017 年中国合同能源管理（EMC）行业发展前景与投资战略规划分析报告》显示，“十一五”期间，我国节能服务产业快速发展，不断走向成熟：

从 2006 年到 2010 年，EMCA 会员从 89 家增加到 560 家；全国运用合同能

源管理机制实施节能项目的节能服务公司从 76 家递增到 782 家；

节能服务行业从业人员从 1.6 万人递增到 17.5 万人，增长了 10 倍；节能服务产业规模从 47.3 亿元递增到 836.29 亿元，增长了 16 倍；合同能源管理项目投资从 13.1 亿元递增到 287.51 亿元，增长了 22 倍；

合同能源管理项目形成年节约标准煤能力从 86.18 万吨递增到 1064.85 万吨，实现二氧化碳减排量从 215.45 万吨递增到 2662.13 万吨，增长了 11 倍；在“十一五”期间，节能服务产业拉动社会资本投资累计超过 1800 亿元。

《规划》还显示，到 2015 年，专业化节能服务公司将力争发展到 2000 多家，其中年产值超过 10 亿元的约 20 家，节能服务业总产值突破 3000 亿元，累计实现节能能力 6000 万吨标准煤。此外，国家还将建立全方位环保服务体系。积极培育具有系统设计、设备成套、工程施工、调试运行和维护管理一条龙服务能力的总承包公司，大力推进环保设施专业化、社会化运营，扶持环境咨询服务企业。预计到 2015 年，环保服务业产值超过 5000 亿元，其中年产值超过 10 亿元的企业超过 50 家，城镇污水垃圾处理及电力行业烟气脱硫脱硝等领域专业化、社会化服务占全行业的比例大幅提高。

合同能源管理不是推销产品或技术，而是推销一种减少能源成本的财务管理方法。其经营机制是一种节能投资服务管理；饭店见到节能效益后，EMC 公司才与饭店一起共同分享节能成果，取得双赢的效果。其实质就是以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能业务方式。

应用案例

上海红塔大酒店——江森自控合同能源管理的新探索

日前，江森自控公司在上海红塔大酒店节能改造项目中，引入合同能源管理模式，提高酒店的能源利用率，实现节能减排的目标。

江森自控公司为上海红塔大酒店提供了整体能效改造方案。该项目完成时间为 2018 年 6 月。该工程是上海市政府税收激励计划下的首个整体节能改造的效益分享型合同能源管理项目。

节能措施包括：

- 替换公共区域现有光源，改为能高效、耐用的 LED 照明；
- 制冷机组变频驱动；
- 制冷机房智能群控系统升级；

- 锅炉烟气热回收余热利用以及洗衣房平烫机排气余热回收利用；
- 冷却塔优化改造；
- 节能灶具改造；
- 江森自控的能源管理平台；
- 项目还包括节水措施，例如回收风机盘管冷凝水。

在如今的节能改造过程中，江森自控公司将把酒店公共区域的现有光源改为能效高、耐用的LED照明产品；对制冷机房进行智能群控系统升级；利用锅炉烟气热回收余热；对洗衣房平烫机排气余热进行回收利用；对冷却塔、节能灶具进行优化改造。上述节能措施不仅为酒店减少了公用事业开支，同时降低了运行成本，因为光源和设备升级后，维护的频率将为之降低。

此外，江森自控公司在本次改造过程中，还实施节水措施，例如回收风机盘管冷凝水。该饭店由喜达屋酒店与度假村集团管理，以其高贵设施和个性化的体贴服务备受赞誉。此后它还将作为绿色酒店广为关注。采用合同能源管理方式之后，在今后六年多的时间中，项目将使该饭店总能耗降低15%，二氧化碳排放量减少10,200吨，降低酒店的运营成本。

通过改善措施，上海红塔豪华精选酒店减少了能源消耗，降低了运行成本，同时也为酒店行业树立了榜样。“我们是酒店行业节能增效的先行者。”上海红塔大酒店有限公司总经理林丽春表示：“我们期待在节能增效方面展开更深入合作，共同打造绿色酒店。”

江森自控能源部在对项目进行能源审计基础上，提出节能改造方案，然后与宾客签订合同，为宾客提供节能项目的设计，项目融资，设备的选购、安装、维护、运行和管理等一系列的服务，最终向宾客保证节能效果。江森自控在能源合同管理方面具有超过1500个能源合同管理项目；超过\$15亿的履约保证金，其中99%的能源项目采用了PC；PC合同总额每年超过5亿美元；目前正在为宾客采购的能源设备超过2亿美元。

第四篇 饭店科技应用范例

饭店弱电系统与饭店节能降耗较为清晰地展现了饭店科技应用的各个分系统和子系统，从应用现状，到存在的问题，问题的应对举措，行业在该项目上的应用标杆以及未来的发展预测。但通观上述的内容，有以下两个问题没有得到解决。第一，分系统、分模块的介绍饭店科技应用情况，采用的是一种由总到分的思路。一家饭店作为一个综合决策系统，工程科技的各个项目需要彼此之间的协调和配合，模块与模块之间需要设置适合彼此的“端口”，才能使整个饭店有机运行；第二，正是因为模块之间、项目之间需要有序协调、有机磨合，做好这种磨合需要什么样的要求，需要注意哪些方面的尺度，也就是饭店科技和工程的各个项目、各个系统的架构与实施，需要考虑其可操作性。

由以上两点延伸出的饭店科技应用中的模糊控制理论与相关技术，也是对以上两大问题的有益探索。模糊控制技术是近代控制理论中的一种高级策略和新技术。模糊控制技术基于模糊数学理论，通过模拟人的近似推理和综合决策过程，使控制算法的可控性、适应性和合理性提高，成为智能控制技术的一个重要分支。模糊控制是以模糊集合论、模糊语言变量及模糊逻辑推理为基础的计算机智能控制，尤其适合于中央空调这样复杂的、非线性的和时变性系统的控制。基于模糊控制的变频调速可以实现中央空调水系统真正意义上的变温差、变压差、变流量运行，使控制系统具有高度的跟随性和应变能力，可根据对被控动态过程特征的识别，自适应地调整运行参数，以获得最佳控制效果。

鉴于此，立足现状，寻找行业标杆，并完整的将其呈现出来，给行业提供饭店科技应用的系统性案例，并提示饭店科技建设与工程施工中需要注意的关键点，成为本报告的一项尝试。

报告第四篇选取行业标杆——杭州黄龙饭店，作为整体案例进行展示。

第十三章 黄龙饭店智能化系统介绍

杭州黄龙饭店是一家具有 20 多年良好声誉的老饭店。为积极提升黄龙饭店会议和商务接待品质，打造高品质、高水准、有特色的智慧酒店和五星级饭店，饭店从 2007 年开始实施了改扩建工程项目。经过历时四年、斥资 10 亿多人民币的改造扩建，黄龙饭店终于完成了由传统饭店向现代豪华五星级饭店的华丽转身。

饭店改造后，最大的亮点不是五星级的豪华标准，而是饭店与 IBM 合作打造了全球首家智慧酒店，显示了自身鲜明的特色，并应用高科技的手段来为商务人士提供更便捷的服务体验。目前，黄龙饭店已成为浙江省内科技含量最高、功能最全、科技支撑服务最完善的五星级饭店，也是全球第一家拥有全方位高科技智能体系的智能化饭店。

13.1 综合布线系统

13.1.1 系统概述

黄龙饭店在 2008 年就已规划了以各关键业务主体应用为核心的高速混合型网络传输系统，其中包括：IP 电话网、饭店办公网、饭店客户网、安防网、视频会议专网、BA 设备专网。在网络构建中充分考虑到了未来数据承载的高速性及安全性，在基础网络结构上全部采用万兆多模光纤；数据点水平区采用六类布线产品，语音点与数字电视点水平区采用超五类布线产品；卫生间同线电话采用四芯电话线；其客房桌面支持千兆以太网应用。为了更好的体现以宾客为尊的服务理念，酒店在设计初期就坚持以具体应用为设计核心，信息点不是单一的按照面积占比来设置，而是按各客房、宾客区域及后台管理部门的使用要求来设置；不片面的追求高标准，而是按各系统特色及未来的信息系统总体规划出发进行优化组合，使综合布线系统设备具备良好的可靠性、经济性和先进性。

黄龙饭店的综合布线系统将计算机技术、通信技术，信息技术与建筑艺术有机结合，构建一个高效、合理的网络运行基础平台。从管理和网络运行的角度考虑，系统采用二层结构，即 MDF（核心层）、IDF（接入层），来构架布线系统，使之充分满足现代网络系统的要求。

13.1.2 系统功能

综合布线应按饭店的整体规划及规范进行设计。应设置高性能的数据和语音网络，支持电话、数据、图文、图像等多媒体业务，满足语音、数字信号传输的需要；满足饭店楼层之间及与外界的信息交流需要。为适应不断发展的计算机网络的需求；整个综合布线系统具备开放性、灵活性、可扩展性以及实用性。

在每个标准客房设置 8 个信息点：书桌宽带点、网络打印机点、IP 电话点、床头电话点、卫生间电话点、传真机点、互动电视点以及 VOD 点播点。

在大堂、电梯、会议室和餐厅门口等处，依据要求设置 RFID 信号点和 IDS 信息点。宴会厅与会议室专门设置用于音视频会议传输的数据点，并单独组网。

饭店前台对客服务和后台管理服务的信息点总数为 8050 个，在各个区域适当预留 2-3% 信息点便于灵活调整网络系统设备的添置。

13.1.3 系统体验

饭店客房有各式电子连接线（VGA 线、色差线、AV 线、USB 线、HDMI 高清数据线）及插孔，方便宾客使用各种数码产品进行连接。

所有客房均配备了 iPod 或 iPhone 插座供宾客播放音乐或充电等布线接口功能。定制的多媒体播放器，除可当 DVD 机使用外，还可以读取 SD、MMC、MS 三种格式的记忆卡；还配备了兼具打印、复印、扫描和传真的四合一多功能商务机，让宾客在客房内就能完成所有的商务办公事项。

饭店接待会议团队时，经常会被要求在客房安装“直线电话”，即可直接拨入的电话号码用于连接模拟话机或四合一的打印机。按原来的通常做法，工程部需要在机房配线架上“跳线”，新增直线电话或将分机通过“跳线”更改为直线电话。这种做法既耗费人力，也会导致机房配线架凌乱不堪。而程控交换机可以将 8 位 DID 号码“映射”到桌面分机，使 8 位 DID 号码与 4 位分机号码形成对应关系，这样就省去了“跳线”工作，只要在软件上设置即可。宾客退房后，再通过维护软件删除这种对应关系。饭店还可以为老客户提供上次使用过的 DID 号码，方便宾客以提高满意度。

饭店前台和后台区域预留的网络布线系统，可以根据未来发展和调整的需要，灵活方便的发挥作用。如公共区域走廊需加装数字高清摄像机，或餐饮厨房内需加装数字摄像机，只要该区域有预留网线即可随时进行加装，因数字摄像机的信号线和电源线都可以通过该网线连接，简便实用。

13.2 计算机网络系统

13.2.1 系统要求

(1) 设备必须是最新开发及行业内的主流产品，并保证所提供产品的质量，特别是接口和功能有较强的兼容性，能够满足饭店业务和应用系统要求；

(2) 设备要选用高质量的元器件，生产过程中进行严格质量控制，确保设

备长期稳定、可靠的运行。当软件升级时，应不影响硬件结构，硬件设备应容易进行升级和扩容；

(3) 产品具有良好的开放性，具备良好的扩充能力和灵活的扩充方式，能够在规模和性能两个方面向上兼容、向下扩展；

(4) 核心层以及其他关键设备配备双机冗余和双电源安全运行保障机制。

13.2.2 系统功能

智能化饭店都需要一个先进的、可与饭店同步发展的、功能丰富以及易于使用、可靠的网络通讯和信息管理系统。通过这样的一个信息系统，一方面来为饭店宾客提供及时、准确、可靠、保密的话音、数据、因特网接入等多元化、高质量的饭店通信服务产品；另一方面，通过将饭店本身的管理流程和先进的通信信息系统进行很好的整合，还可以有效地提升饭店的管理效率和管理质量，提升面向饭店宾客的整体服务品质。

(1) 能为住客提供高速、宽带数据通信服务的网络平台，并能够很好地为饭店员工的日常工作和应用系统的使用提供便利。满足高可靠性、高可用性、高性能，高安全性、可调整、可扩展、可兼容的要求。

(2) 所有网络都采用“核心+千兆接入”的二层结构。

(3) 所有接入层交换机都是统一型号，支持千兆到桌面的交换机。

所有网络都采用二层架构，VLAN 终结在核心交换机，同时接入交换机必须有必要的安全功能，如 DHCP Snooping、动态 ARP 检测、IP 地址与 MAC 地址的捆绑等功能。

13.2.3 系统体验

黄龙饭店的计算机网络系统分为：光纤网、有线网和无线网。按用途可分为客用网、内部办公网和楼宇设备网网络；按逻辑分为通讯网络和资源网络。

所有这些计算机网络系统通过通信线路和数据网络连接起来，在网络操作系统、网络数据库、网络管理软件和网络通信协议的管理和协调下，实现计算机资源共享、信息传递和无缝整合的智能化系统。黄龙饭店优异的计算机网络系统结构在整个 IT 系统中发挥了重要的作用，通过集成化、虚拟化、IP 化来构建智能化饭店的三大平台——客户体验平台、技术支撑平台和综合管理平台。为智能化饭店的服务、管理和营销系统实现高速化、海量化、数字化和网络化奠定了坚实

的基础，尤其是千兆到桌面和 RFID 物联网技术给住店宾客个性化需求带来了很好的体验度，提升了饭店的核心竞争力。

13.3 无线网络系统

13.3.1 系统要求

(1)先进性和实用性并重：系统建设要有一定的前瞻性，不会由于业务量的增加导致对网络结构及主要设备的重大调整。同时要考虑实际的应用水平，避免技术环境过于超前造成投资浪费。

(2)兼容性：网络应采用开放式体系结构，便于扩充，使相对独立的分系统易于进行组合和调整。选用的通信协议符合国际标准或工业标准，网络的硬件环境、通信环境、软件环境相互独立，自成平台，无线局域网应全部支持从交换机直接通过 PoE 供电，不必为 AP 另行配置电源插座。

(3)无线辐射：按照规范在室内部署无线网络信号辐射不得超过 100mW，以避免 2.4GHz 和 5GHz 对人体的影响。同样的原因，在通常情况下，终端使用 5mW 左右的发射功率，以避免大功率长期辐射对人体的影响。无线接入点即 AP 以 IEEE802.11n 标准工作在 144Mbps，随着终端和 AP 之间的信号的强弱，AP 和终端会自动协商，根据信号的衰减程度自动降低传输速率或增大传输功率。无线系统在办公室内部署的型号统一都根据国家规定最大为 100mW，功率智能调节。

(4)实时的射频自动监测：无线信号容易受到其他信号的干扰，无线局域网使用的 2.4GHz 和 5GHz 频段是开放频段，因此 AP 实时进行射频的监测，AP 后台的控制器能够实时对 AP 进行控制，控制功率的大小，比如当一个 AP 失效以后，其他的 AP 通过自动计算对功率进行增加；出现信号的时候，控制器能够对信号干扰来源进行定位，确定何处的信号干扰，信号干扰的程度如何，并以地图方式显示在网管平台上。

(5)自动频道管理和跨 IP 域漫游：无线局域网 802.11n 标准使用 3 个不重复的频道：1、6、11，为了实现自动漫游，需要对频道进行管理。无线网路系统由于采用了后台集中控制的方式，能够当 AP 布防后，通过实时射频监测，自动对频道进行分配，以地图方式显示在网管平台上。

无线局域网的 AP 如果处于不同的子网，在漫游的过程中，需要处理三层的漫游，在后台保持用户的 DHCP 得来的 IP 租用，认证的会话密钥等，控制器可

以自动完成三层无线漫游。

(6) 安全性：无线网络支持最多的安全特性，采用集中认证，对每个数据包进行加密。通过对射频的实时监测，发现并定位恶意的 AP，恶意 AP 是未经授权的人员通过自己设置一个 AP，吸引无线终端连接到恶意 AP 从而非法获得数据的黑客方法。对恶意 AP 的扫描配合采用安全无线认证协议，能够解决 AP 和无线之间的相互信任问题。目前无线局域网领域标准要求能够支持安全保障和扩展的端口安全管理。

(7) 地理化图形管理界面：网络管理界面全部图形化，能够输入饭店的平面图，并且能够进行微调，能够输入障碍物等信息，在网管上面可以操作全部的无线功能。在 AP 上无需任何配置。

13.3.2 系统功能

黄龙饭店无线网络采用集中管理“瘦”AP 解决方案。主要包括四个部分，第一部分是集成在核心交换机上的无线网络控制器模块或单独的无线控制器，组成整个无线网络的核心；第二部分是无线接入点，分布在各个楼层；第三部分是无线网络控制系统软件，对整个无线网络进行图形化管理；第四部分是无线定位服务器，支持无线客户端的定位，实现的主要功能包括：

- 安全架构的客户端认证，支持 802.1X，支持 DES、3DES、AES 加密等；
- 限制某些用户的接入速率和一个 AP 能够支持的最大客户端数量，及有效的访问控制；
- 多个 AP 接入点之间自动进行负载均衡，为客户提供有效的接入；
- 自动信号的调节，使 AP 可以自动选择通信信道和调节功率，以保证在任何情况下均具有最佳的覆盖范围；
- 系统达到饭店楼层客房、大堂区域、餐厅会议室、宴会厅等公共区域的信号全覆盖，实现区域之间的无缝 Wi-Fi 覆盖；
- 系统能满足各种终端类型及用户密度的需求；
- 方便的图形化综合无线管理。

13.3.3 系统体验

无处不在的 Wi-Fi。饭店的无线网络系统已成为宾客在饭店体验的主要需求，

无论使用电脑、iPad、手机等都离不开良好的无线网络系统，系统设置需具备完善的网络服务器防火墙，其性能要求满足饭店对客运营及管理服务需求。饭店管理层在饭店规划无线网络系统时就已拟定了整个宾客区域的无线全覆盖解决方案，并让宾客在大堂、餐厅、会议室、客房等区域能免费畅享无线网络的体验。在饭店大堂区域的无线网络能让总台服务员手持 Tablet PC 登记设备进行远程登记，在饭店内外都能完成宾客的登记、身份辨识、信用卡付款以及制作房卡等手续，满足无缝覆盖。

用户负荷自动均衡调整，实现无线无纸化的入住/退房手续办理。前台的智慧系统还为宾客配备了四套办理入住的方式，用以分流住客登记，缩短办理时间。有特殊需要的宾客还可以通过手持终端和远程登记系统，选择在宾客车上或进入客房后再办理入住手续，并完全保留自己的个人隐私。当宾客在总台时，置于总台的 iPad 所安装的 i-Show 等程序可以通过无线网络让宾客随时了解入住或退房的办理时间，并浏览饭店产品介绍。让宾客在饭店的任何一个角落均能尽享网上冲浪和商务处理。

2011 年的一次 APAC-亚太区国际电联工作会议年会在饭店水晶宫召开，当天会议中连接有 470 个电脑终端用户同时无线上网。由于饭店 Wi-Fi 系统和宽带网络的完美结合，实现了小区域、高覆盖、大流量的集中式无线网络支持，获得了客户对无差错网络支持的好评，圆满地接待了这次会议。

13.4 数字程控电话交换机系统

13.4.1 系统要求

作为现代饭店信息系统基础的饭店语音通信系统，在整体规划和设计时，必须充分考虑以下几个方面：

- (1) 先进性：通信系统采用的技术应代表最新发展方向。
- (2) 开放性：选用的系统支持饭店主流标准及个性化产品。
- (3) 成熟性和稳定性：选用的系统应有成熟的运行实例，并能保障饭店的运营服务水准。
- (4) 性价比：系统产品的选择需考虑良好的性价比。

系统需整合业界领先的和饭店通信系统相关的语音、数据、计费及移动手机应用等，新型的通信体系将多种应用整合到统一的数据网络中，视频、楼控、语

音均成为 IP 网络之上的应用，量身定制相关的通信解决方案。

13.4.2 系统功能

程控交换机系统能满足饭店内大话务量的处理，维护费用低，可满足饭店内客房服务等多种业务的需要：

(1) 硬件结构：体现程控交换和计算机技术的最新水平。它具备先进的 ISDN 功能，符合当前综合通信业务需要。结构模块化，具备扩展能力及良好的兼容性。关键设备采用冗余备份，提高系统可靠性。

(2) 当数据网络发生故障时，应确保模拟分机仍然可以使用。

(3) 应能最大程度地支持用户板、中继板的热插拔性能，模拟和数字用户电路单板应至少支持 24 路接入，IP 语音资源通道应至少支持 240 个通道。

(4) 软件要求：交换机应是最新的软件版本，系统有自动诊断定位功能。

(5) 组网能力强、信令丰富、适合多重组网汇接能力，具备网关功能，能与外部网络组成本地网、系统网、电信公网，与内部网络组成多重业务网络。

(6) 可选项目：手机与固定分机联网，即对 VIP 或住店客户提供手机与固定分机同时振铃任意接听功能（需使用 IP 分机或数字分机）。

(7) 系统提供转移、三方/六方通话、自动回叫、紧急电话、授权密码、自动路由选择、外线分组、来话跟踪、外线保留、代接、插话、日夜等级区分、会议电话、灵活编码、免打扰、热线、分机锁定、优先呼叫、忙线预约、留言指示等服务。

(8) 灵活的 DID 功能，让饭店在宾客入住时可以提供一个语音电话号码给每个宾客，让来电不经过饭店接线员直接呼入客房。该号码在宾客离店后自动取消及回收。该功能的使用必须和酒店管理系统完整结合，并内置电脑话务员。

(9) 紧急情况功能：如客房电话没有挂好机，系统将自动呼叫值班控制台。

(10) 自动分配来电 (ACD)：ACD 用来处理预订中心区域，并提供反映和监控通话量的管理报告。

(11) 自动路由选择 (ARS)：具备多路中继接入功能，并能自动进行呼叫路由选择。

(12) 酒店管理系统 (PMS) 接口：PMS 与 PBX 的接口包括语音信箱接口、发送 6 种独立的房态代码、在入住和退房时自动设置和取消对客房电话的限制，

并将客房的电话计费及消费账单合并到宾客的账单。接口能满足一键式服务、派工系统和工程管理系统等功能的要求，实现 IP 电话应用后台对信息推送显示的支持。

(13) 远程维护和诊断能力：具备通过调制解调器开展远程维护以及进行诊断的能力。

13.4.3 系统体验

程控用户交换机(PABX)在饭店已被广泛应用，饭店可以根据所使用的不同终端，使用实用的电话性能，黄龙饭店选用的美国 Avaya 通信程控交换机系统具有新一代语音通信架构，该系统饭店功能强大，支持丰富的饭店应用。特别是 DID 直接拨入系统在饭店的应用日趋成熟。

图 4-1 数字程控电话交换机系统



饭店程控交换机的 DID 拨号方式为全自动拨入：该 DID 号码拥有长短两个电话号码，即市内电话号码与内部分机号码。各分机之间可以通过长短号码相互通话，其中短号码形式不计话费。

饭店在改扩建工程前，使用的是模拟中继，采用 BID 总机话务台接入方式。在本次改扩建工程项目中把市话局的中继电路提升为数字中继。饭店为程控交换机配置了六条 30B+D 数字中继，采用 30B+D PRI 方式接入电信 PSTN 网，并向电信申请了 600 个 DID 号码段（即市内电话号码段），有了数字中继和 DID 市话号码段，饭店在饭店用户程控交换机上实现了以下功能：

(1) 来电显示功能：数字中继支持来电显示功能，当外线拨打饭店引字号时，在话务台和转接的分机上，能完整地显示主叫号码。

(2) 客房分机可以很方便地变更为 DID 直线：程控交换机可以将8位 DID 号码“映射”到桌面分机，使8位 DID 号码与4位分机号码形成对应关系，为宾客提供方便。

(3) 行政分机一机双号：行政部门的分机都分配有一个固定的8位 DID 号码，这样，知道这些部门直线电话的，可直接拨打8位 DID 号码，这样就最大限度地节省了服务中心话务员的工作量。

(4) 饭店可自己制作彩铃，开通服务热线：由于饭店向电信运营商申请了 DID 号码段，可与任意分机绑定，即可成为饭店对外的服务热线，并且，利用 Avaya 程控交换机内置的语音宣告板，即成为自制的企业彩铃。

(5) 开通拨入式会议桥，方便商务宾客和行政办公：Avaya 程控交换机内置超过100组六方拨入式电话会议功能，这些拨入式电话会议系统既可为饭店行政会议使用，也可免费提供给住店商务宾客使用。针对不同国家的商务宾客，饭店有相对应的语音提示，方便了住店商务宾客使用电话会议功能。

(6) 开通外线直接呼入邮箱号码，听取语音留言：在宾客入住时，系统为宾客自动分配了一个邮箱，宾客在饭店客房时，可用电话上的邮箱功能键直接提取语音留言；也可以直接用 DID 全号从外线拨入邮箱号码，然后根据语音提示，输入密码后听取留言，优化了饭店的话务流程，也极大地方便了宾客。

(7) 饭店刷卡 POS 机，便利迁移：随着饭店会展业务的增加，许多会议主办方会提出使用 POS 机、传真机、宽带网络和专线等临时性要求，系统上将8位数的 DID 电话号码设置到与 POS 机具体连接的分机端口上，方便快捷，给会务接待中 POS 机刷卡带来便利。

总之，黄龙饭店通过 Avaya 融合通信平台与电信 DID 业务的结合应用，提供智能化系统服务，使宾客享受到更快捷、更高效、更舒适的服务体验，同时，也提升了饭店行政办公管理和服务的效率。

除此之外，程控电话交换机系统与 FCS 系统的联网结合，功能模块如下：

- 计费功能 (Winsuite)；
- 语音邮箱功能 (Winvoice、24 个端口)，并设置中、英、日、韩等四种语言；

- 一键式服务功能模块 (E-Connect);
- 工程派工系统服务模块 (E-Engineer);
- IP 电话功能服务应用模块 (i-Servers IP 基本功能模块、欢迎界面、天气预报功能)。

13.5 手机虚拟网系统

黄龙饭店的移动手机通信解决方案既满足饭店内部管理人员与员工工作手机的需要,同时也解决了住店宾客移动手机的通信需求。

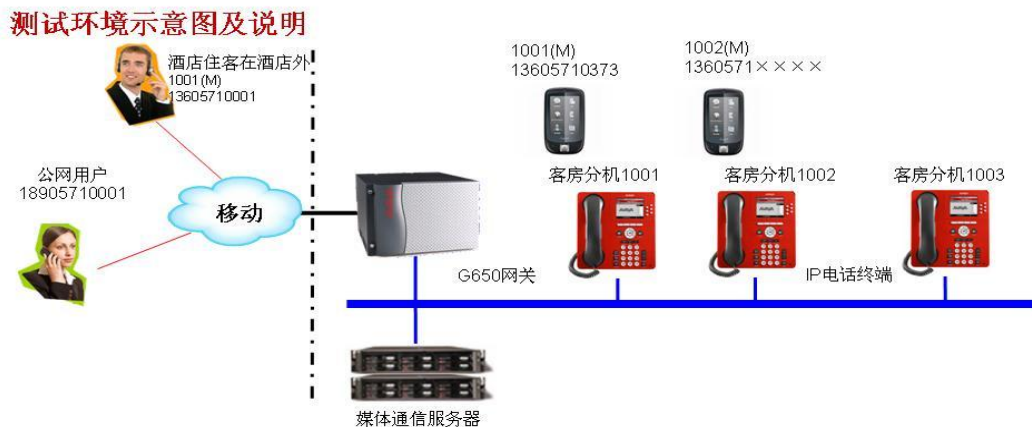
通过 Avaya 系统在手机上安装 One-X Mobile 客户端软件(含 EC500 软件),实现交换机电话功能由固定分机向移动分机延伸,GSM 或 CDMA 手机和饭店内部分机之间既可以分机直拨,而且还可以分享 Avaya 电话交换机所提供的最常用 20 种主要分机功能,如电话转移、多方电话会议、电话留言等等,满足饭店管家、保安及管理人员移动通信要求。

黄龙饭店安装了 Avaya S8730 媒体服务器和 G650 媒体网关,并开通一条电信 30B+D 数字中继接入 Avaya 交换机,实现了如下功能:

(1) 组建“固移虚拟网”: 在行政办公固定分机分配了 DID 号码后,组建分机与手机的“固移虚拟网”就具备了条件(运营商需要通过 DID 号码做号码转换)。首先,将饭店的手机组成虚拟网,“固移虚拟网”的组建可以方便饭店内部固定分机与移动手机之间的电话联络;手机本身所提供的短消息功能还可以和一键式服务中心的短消息中心集成,结合 FCS 的任务分配系统和工程部派工系统,实现工单接收、工单确认等功能。方便了饭店管理的内外联络,提升了对客服务和管理效率。

(2) 分机和手机联动功能在客房的应用: 在固定分机和移动手机虚拟网基础架构搭建好以后,达到了宾客用客房手机拨打外线电话可以计费到房间账单上的目的。并利用 Avaya 程控交换机的 EC500 功能(分机、手机联动功能)让宾客在离开房间时,拿了手机也能接听拨到房间固定分机上的电话,即实现固定分机和手机同步振铃功能。同样,EC500 功能也可用于行政办公和饭店服务部门,即行政人员的手机与分机绑定,当行政部门的固定分机被呼叫时,与之绑定的手机也同时振铃,这时可以选择用手机或分机接听,手机和分机接听可以切换。这种应用尤其适用于大堂宾客服务经理、商务中心、会议销售、工程维修等岗位。

图 4-2 分机和手机联动



说明：在黄龙饭店重新开张时，饭店将使用中国电信的2M数字中继，引示号仍为87998833。同时，为了节省费用，原酒店虚拟网手机、安装了AVAYA one_X Mobile的手机、客房和行政固话分机还将利用中国移动2M数字中继组成“固移虚拟网”。纳入“固移虚拟网”的手机和固话分机均需向移动包虚拟网套餐。

(3) 消防及紧急事件的一键手机群呼：饭店程控交换机系统与 TPX-800 饭店群呼会议调度系统联网，通过 30B+D 数字中继组网，用于一键式调度呼叫饭店程控交换机分机、饭店内虚拟网手机及公网的固话、手机。系统可预先设置 100 个调度组，每个调度组通过一键可同时最多呼叫 30 个用户，其用户包括饭店的分机、虚拟网手机及公网的固话、分机。该系统具体应用在饭店的一键消防报警群呼，当饭店消控中心的消防报警系统显示屏出现烟感或其它任何报警信号时，即通过调度台一键呼叫第一火警群呼组，将会同时呼叫第一火警群呼组预设的大堂副理、保安部督导、值班工程师和值班经理的手机，告知报警地点、报警内容。若出现紧急情况可呼叫第二火警群呼组。该调度群呼系统提高了消防报警程序的响应效率，且该系统还可以用于饭店内部的一键会议电话群呼，按会议需要设置会议电话群呼的人员。该系统可查询系统调度记录，主叫、被叫的通话日期和时长，可以对调度全程录音并可查询、回放录音，也可对调度呼叫成员中的手机用户发送调度短信。该系统在消防安全责任高于一切的情况下，使各相关部门能快速响应非常重要。

13.6 闭路电视监控系统

13.6.1 系统体验

前端摄像机通过基于 IP 网络的安防专网直接接入网络视频服务器。模拟视频信号转换为标准的 IP 包，通过 TCP/UDP 网络传输数字视频，不再需要经过传

统的布线，如光纤、同轴电缆等。这个结构可以利用系统已经具备的 LAN 布线系统方便的传输视频信号。打破了传统布线的点对点方式，有效地节省用户的前期投资以及后期的线路维护投资。同时可改善视频传输质量，避免了信号干扰和高清视频数据流的传输承载。

即使是需要新敷设线路，所需要的线缆量以及线缆敷设、维护的工作量也较模拟系统小得多。饭店有多次活动，需要在厨房和后台区域加装摄像机，由于饭店具备了完善的网络布线系统，无需敷设传统的视频信号线和电源线，就能简单方便地完成厨房和后台等区域的数字摄像机及网络传输数字视频图像，满足各种会议或宴请活动的需求，对饭店管理提出的各类数字摄像机调整需要也能灵活处理，并能进行快速检索回放录像资料。

13.7 互动电视系统

13.7.1 系统概述

互动电视是基于流媒体技术，以宽带网络为承载网，以 IP 为传送技术，以交互式音视频服务为主体，集互联网、多媒体、通讯多种技术为一体的崭新业务集合体，向 TV 等多种终端用户提供丰富多彩的综合信息服务。

黄龙饭店的饭店互动电视系统整合电视视觉体验和信息技术互动功能，全方位展现饭店的客房、餐饮设施与服务，融合饭店建筑、环境、服务、音乐，提供丰富的娱乐内容，为宾客构筑便捷、易用的视听体验平台，为饭店提供了全新的展示、沟通、服务平台，引导宾客消费，满足不同层次、年龄、国籍宾客的需求，塑造饭店的品牌形象，成为饭店面向宾客的沟通与服务平台。

饭店的客房数字化互动服务包括：

- 全方位、个性化的多媒体展示饭店的设施与服务，引导餐饮和购物消费，成为饭店品牌形象宣传平台；
- 饭店客房内的终端为宾客提供全新的娱乐视听体验，支持多种语言界面选择和显示；
- 以丰富的增值服务满足宾客的多方面需求；
- 支持高清显示，系统提供完善、易用的后台管理功能、并能够与饭店 PMS 系统集成，构建完善的数字化饭店；
- 支持显示界面按照特定设置进行动态变化，饭店可以自行制作、更新、

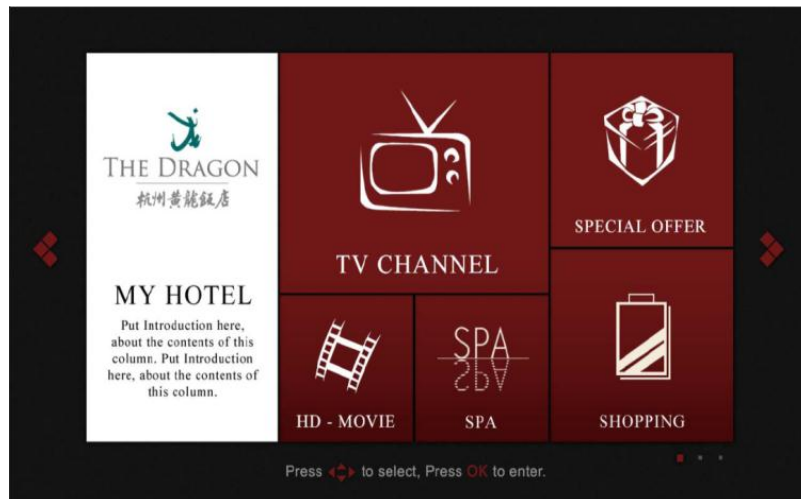
发布相关信息内容、背景音乐等。

- 为饭店的客房、会议室、宴会厅、餐厅包间、理发美容室、SPA 等场所提供有线电视和卫星电视信号。

饭店互动电视系统包括客户端控制器（机顶盒）、后台管理系统两大部分，其中后台包括媒体服务器、应用服务器。每台媒体服务器、应用服务器分别支持 80-100 个并发客户端，按照 20% 的 VOD 并发点播率计算，一组服务器可以支持 400-500 间客房，服务流畅。

饭店互动电视系统基于饭店已有的局域网，系统需要独立的物理网络，使用单独的核心交换机、楼层接入交换机。饭店主干网要求达到 1000M，100M 到客房，核心交换机与楼层接入交换机之间连接均为光纤连接。

图 4-3 互动电视系统



客房的平板电视机连接互动电视的客户端机顶盒，通过楼层交换机与饭店局域网连接，浏览、获取系统提供的内容服务；机顶盒以 VGA 或 HDMI 与电视机连接。

13.7.2 系统功能

黄龙饭店互动电视系统前端功能包括六大版块与服务频道、一个智能化服务工具台，由此构成饭店服务与沟通平台，以 Flash 画面呈现，主题分明，与背景音乐和谐一体，展示饭店的历史、文化、客房设施、饭店服务，及时发布饭店特惠活动、会议等信息。

系统后台功能包括系统管理、内容管理、VOD 系统、PMS 接口、PBX 接口、房控系统接口等。应用服务器提供接口功能，接口以 RS232 串口与饭店 PMS 系

统进行通讯，实现宾客账单查询，快速退房等多种特色服务功能。

13.7.3 系统体验

当宾客打开客房门时，电视屏幕上就会显示出宾客的名字和饭店总经理的欢迎信。系统的背景画面和音乐也完全是个性化定制，不同的季节、节日和入住者的生日都会出现在互动电视系统上。

系统内设八国语言，可自动选择宾客的母语欢迎词；全 3D 动画 Flash 设计和高清显示，Inn FOR ISTV 系统提供多款休闲游戏。

安装在床头背板侧面的电视插口和放置在床头柜抽屉中的耳机，方便尚未就寝的同行者可以继续享受视听服务。尤其当夜间的球赛直播时常常会成为夫妻旅行途中拌嘴的“导火索”，但是当热爱观看比赛的男士发现床头背板上的电视耳机插口时，一定会为“数字化”管家的贴心感动不已。

许多饭店因为面积所限，浴室和卧室之间仅有一片玻璃相隔，最多是块浴帘，却时刻面临着被水打湿，对于卧室和浴室之间隔与不隔的问题，坊间总有诸多争议，一说是剥夺了洗浴宾客看电视的权利，一说是破坏了传统人士洗浴的私密性，黄龙饭店抛却了种种议论，直接将选择权交给宾客，在饭店行政楼层客房的浴室和卧室之间，安装的是一面液晶雾化玻璃。想看电视的，在洗浴同时同样可以享受精彩节目，饭店还专门在盥洗室安装了音响系统，让节目声音不受水声干扰；而“腼腆”之人，只要轻轻摁一下墙面的控制面板开关，透明玻璃即刻会产生“雾化”效果，不仅充分私密，还挺有浪漫氛围，为宾客打造一个私人沐浴的空间。

黄龙饭店所有客房的电视系统都与萧山国际机场计算机联网，每 15 分钟更新一次当日航班状况，让宾客了解预订航班的最新动态，并及时调整行程。

图 4-4 航班显示系统



13.8 电子猫眼显示系统

黄龙饭店的客房设置了电子猫眼显示系统，这也是饭店业首创。电子猫眼显示系统实际上是由一个独特的电子门铃来启动，并通过客房进户门上安装的电子猫眼显示器（内嵌摄像头，500万像素以上），其摄像头拍摄的图像信号通过客控系统传输至电视机的屏幕上显示，使房间宾客能从打开的电视机上看到门外来访者。

住店宾客在旅途结束回客房洗漱后，舒适的躺在床上，如果恰巧有人来拜访，突然响起的门铃难免会打扰到宾客。而在黄龙饭店入住的宾客，无需着急起身，他依然可以窝在床上或沙发上，从电视屏幕上即可以看到访客的相貌和门外的情景，少了一份慌乱，多了一份镇定自若，此时宾客可以根据门外是服务员还是同事、朋友或家人而选择自己以何种着装方式开门会客。

在客房进户门背后的电子猫眼还安装了一个4寸显示屏，当宾客按了显示屏边上的按键可启动点亮显示屏图像，此时可看到门外的图像，当门外有人按了门铃，该显示屏也会点亮显示门外图像。

图 4-5 电子猫眼系统



13.9 RFID 射频系统

通过物联网的 RFID 射频识别技术，实现宾客引导、固定资产管理、会议签到等多种新型的服务内容，如：

(1) 智能宾客导航系统：在黄龙饭店的楼层里，每一层走廊都会有自动闪烁的导航指示灯，当宾客进入客房楼层的电梯，刷卡方可到达相应楼层，当宾客出了电梯就可以发现导航指示系统的灯会闪烁不停，由灯光透射的房号区域标

识，可指引房间的具体位置，省去寻找的麻烦，轻松找到房间。为了确保个人信息的私密性，导航只显示宾客的房间区域信息。

(2) 固定资产管理：饭店资产数量庞大、分属多个部门和区域，同时在日常饭店经营过程中，经常会因为宾客的需要进行资产的移动、跨部门转移、调拨、借用等情况，使饭店的大量资产在日常管理和年度盘点过程中带来的巨大的工作量，为进一步提升资产管理水平和管理能力，黄龙饭店采用了三级资产管理体系。

第一级：对于数量较大、价值不高的资产（如桌子、椅子），采用条码方式进行管理（一维或二维）、通过财务部的条码读取设备，实现较为自动的盘点方式。且条码标签中同时标注了资产所属部门、资产名称、类别、资产编号、总数量和个体数量等信息，以便于资产管理。

第二级：对于价值较高、且不太移动或不便于在表面张贴条码标签以及不便于采用条码读取仪读取的资产（如大型的艺术品、工程设备、吊灯等），采用无源 RFID 标签，可实现设备位置判别和读取，通过手持式 RFID 读取仪，可实现较远距离的资产盘点和读取。

第三级：对于价值昂贵、较容易被移动或未安装于公共区域（如客房内或会议室内）的资产（如画作、小型艺术品、贵重电子设备等），采用有源 RFID 标签进行管理，通过饭店的矩阵式 RFID 系统，可以实现实时的报警和提示，安保中心的客户端可提示当前资产位置和整个移动路径等信息，从而提供高安全规格的饭店资产管理方法。

通过基于 RFID 系统的资产管理方法，既提升了 RFID 系统的利用率，也提升了资产管理安全性，同时也为饭店的资产管理方式提供了新的探索和方法。

(3) 会议管理系统：黄龙饭店应用顶级科技，实现了会议、宴会以及与会嘉宾的自动签到，智能会议管理系统既可以在会前发送到会通知信息和实时发布会议达到人数、当前会议主题等基本信息，还可以将会议中的参会人员运动路径和轨迹、会场停留时长、各会场进出信息包括各种实时交互信息和各类分析数据，并能将参会人员的具体信息汇总成报告，让每次会议的结果均可见可查。智能会议管理系统会自动统计宾客在不同展区停留的时间、每个展区参观的人次等等，这样展会主办方就能轻松地分析宾客参会情况，提升饭店的会展竞争力。

图 4-6 RFID 射频识别



13.10 iPad 点餐系统

黄龙饭店是全球第一家五星级饭店采用 iPad 点餐的饭店。宾客坐在黄龙饭店龙吟阁中餐厅时，没有老旧的纸质菜单，取而代之的是一个全新的 iPad 体验。在推荐菜页面，可以选择主厨精心准备的特色美食，也可以通过右侧的导航栏选择感兴趣的类别，精心选择的每一道菜肴信息都将被系统记录下来并在屏幕上提示。饭店告别了冰冷抽象的纯文字菜肴目录，换之以大量色彩鲜活的菜肴照片和菜肴制作 Video 以及大厨的悉心介绍，让人食指大动，想马上大快朵颐。此外，还可以了解菜肴原料、烹饪方法、适宜配菜的餐酒信息、卡路里、明细配料信息、酒水产地介绍、视频等详细信息，最后轻轻一点，点菜完成。可以像翻书一样，向后或向前翻动菜单。点菜结束后，可以在“我的菜单”页面查看点菜清单，并进行最后的确认，甚至全部清除或重新选择。这种全触摸方式操作简便。通过蓝牙，iMenu 可以和服务员手中的 iPod Touch 实时同步数据。

图 4-7 iMenu 点餐系统



此外，iMenu 点餐系统可通过后台系统管理餐位、菜肴种类等，餐厅可随时变更风格多样的菜谱、菜单、菜价，任意添加菜肴介绍及图片说明。与传统纸质菜单相比，电子菜单综合应用强，可以随时更新菜肴，无须重新制作菜单。能增加统计功能、广告推送功能以及为餐厅定制各类设计，菜单不再一成不变。传统菜单会耗费大量时间、财力和人力，每次菜肴升级或时令菜肴信息更新不再需要单独印制，不用的旧菜单也造成纸张浪费；iMenu 的成本明显低于传统菜单，避免反复制作菜单的繁琐和重复投资，且利于清洁和保养，不存在纸质菜单的无损和细菌滋生等因素，真正做到绿色环保。

iMenu 系统甚至还可以通过接口与第三方餐饮管理系统进行数据交换。

13.11 客房控制系统

13.11.1 系统概述

黄龙饭店客房控制管理系统能为饭店管理者提供远程控制、客房空调系统优化、节能运行状态等功能，并有效提高饭店管理效率和客房空调系统的节能效果。

客房能源管理系统集智能灯光控制、空调控制、电源控制和窗帘控制等功能为一体。通过设置于客房内的智能控制输入输出模块、盘管控制器、窗帘控制器和总线，配合灯光控制面板、节能开关、紧急求助按钮和其它服务按钮实现智能灯光控制、空调控制、电源控制和窗帘控制等功能。同时通过客房系统的联网管理，实现节约能源和优化管理的作用。该系统需满足以下要求：

- (1) 先进性：在技术选用上适度超前，确保系统各种功能齐全；
- (2) 成熟性和实用性：成熟的最新型号，最大限度地满足饭店需求，确保耐久实用；
- (3) 外观漂亮、界面操作个性化、人性化：设备控制面板符合饭店的整体风格，系统操作界面简洁，操作简单方便；
- (4) 可靠性和经济性：系统设计采用国际通用标准和协议，保证工作的可靠性，并在高性价比的前提下，达到节约能源的目的；
- (5) 模块化、分布式和扩展性：采用分层的模块化结构，各层模块的维护和更新不影响其他模块并能满足用户将来的需求；
- (6) 容错性：系统软件有良好的容错能力，由于操作系统引起一些软件故障不应引起严重的系统问题，并可自动恢复正常；

(7) 兼容性：可方便地与其它应用系统连接，如酒店管理系统，通信接口灵活，支持标准的技术规范。

系统采用主从网络通讯拓扑结构，以并联主从集散方式网络连接全部客房系统控制箱。以标准 RS-232C 扩展串行数据口构成主控制计算机和从属控制系统下位机网络，以专有的网络通讯协议和网络通讯格式形成客房网络实时通讯控制系统。

客房智能系统设备由计算机主机、服务信息显示面板（请勿打扰、清理房间、请稍候、退房、门铃开关显示）、门铃、空调调节器、门磁、请稍候开关、网络通讯器及各管理控制器组成。

根据黄龙饭店改造扩建项目弱电工程对客房管理控制的要求，每个客房设一个集中控制箱，客房温度传感器分别安装于卧室和客厅；每个客房门设置一套电子猫眼，用于访客查看。在进门口过道设置取电开关，用于插卡取电。在每个客房门上设置门磁一个，用于门状态探测。在残疾人卫生间设置救助紧急按钮一个，用于突发事件紧急报警。

13.11.2 系统功能

客房控制管理系统的管理软件采用 C/S 架构。管理层与控制层的数据通信协议采用 TCP/IP，数据库使用 SQL，操作系统采用 Windows2000 以上。具有针对饭店客房信息的采集、显示、记录、处理、统计和实时控制等功能。

系统主要功能有：客房状态显示、客房服务分类显示、客房能耗控制、客房安全监控及管理部门所需的数据汇总、统计和报表打印等。其中包括：

(1) 服务功能控制分为：

- 宾客入住插入钥匙卡；
- 请勿打扰；
- 清洁客房；
- 紧急呼叫；
- 洗衣服务；
- 客房门状态；
- 保险箱门状态。

(2) 工程状态管理控制程序运行于工程部网络通讯控制终端上。控制程序

将工程状态分为：

- 空调系统控制的冬季、夏季转换；
- 空调系统控制空房保持温度设定（夏季：28℃，冬季：18℃）；
- 网络连接故障状态。

13.11.3 系统体验

当宾客进入房间后，智能卡能自动开启电源开关，客控系统可以体贴地将温度设置为当季最适宜的度数或最佳舒适温度，如果宾客是一位“常客”，记忆系统还能保留其对温度的喜好，下次入住时会以最爱温度迎接。当宾客离开客房后，也可自动切换至节能模式。

客房控制管理系统还通过客房进户门的门磁进行联动，当客房进户门打开时间超过5分钟后，通过门磁控制来切断客房空调控制面板电源，同时，客房空调控制面板屏幕的显示会消失，空调风机盘管会停止运转，这样可以达到节能控制的效果。

客房内的智能化控制箱对客房内的空调、取电开关等设备进行集中控制。以相应合适的温度，提供给宾客舒适环境的同时又节省能源。

在总统套房、总统夫人套房或特色套房、豪华套房等特定房间内均采用照明调光系统进行灯光照明调光控制，通过智能触摸屏和遥控器进行套房内的灯光照明调光控制、纱帘和窗帘的电动控制、电视机的频道控制和控制空调的风速、模式、温度设定。

13.12 楼宇自控系统（BA 控制系统）

13.12.1 系统概述

饭店的节能是一项综合性的系统管理控制。通过BA系统对饭店众多机电设备系统和重要能耗设备进行实时监测和调整控制，及时掌握设备的运行状况及参数的自动控制，达到各机电系统设备最佳工况的节能运行，同时确保宾客在饭店环境内具有良好的舒适度、满意度，以及对用电、用水计量的自动抄表采集系统，将每天各部门电、水和燃气的能耗情况进行统计分析处理，帮助各部门对每天的消耗量进行监测，防止能耗异动情况发生，及时查清异常能耗的原因及存在问题，及时调整能耗结构和采取相应的节能措施，使能源计量统计为饭店的能源考核和节能改造提供可靠的依据。该系统的输入输出点位为1600

点左右，安装 62 台控制箱。对于 DDC 及其扩展模块上的输入输出点数量，考虑了 20% 左右的余量，以备将来调整和扩充。

系统分为管理层网、监控层和现场层三层网络。所有 DDC 控制器，均为点对点通信，体现了“网络就是控制器”这个网络时代的技术特征。采用 BACnet 网络系统结构，不仅符合国家标准，而且符合当代现场总线在控制系统中的应用发展方向。

饭店能源管理水平的高低取决于饭店能耗设备运行信息收集统计的技术手段以及对能耗设备过程实时数据分析调控的监管能力。饭店的经营管理者对提高效率、增收节支是不懈追求的目标。楼宇自控系统就是对饭店机电设备的一个重要调控分析工具，是重要的节能降耗系统设施。饭店宾客除了要求豪华舒适外，更具有非常高的个性化需求。通过楼宇自控系统可以对饭店的空调设备系统、给排水系统、景观照明设备、变配电设备系统、电梯系统、送排风机设备、洗衣房设备等机电设备能耗使用的直接运行成本进行监控，并由一套能源精细化管理系统进行汇总分析、评估指导来实现舒适、节能、先进的能源管理增值效益。

13.12.2 系统功能

黄龙饭店 BA 系统采用网络化的集散控制系统 (DCS)，即“控制功能分散，操作管理集中”的系统功能，达到提高系统可靠性和运行安全的目的。BA 系统的建设可以改善宾客满意度，有效降低能耗及管理成本，提升饭店的市场竞争力。

按照饭店不同系统设备的使用空间，控制侧重点应该有所区别。对于会议室、办公区域，追求以人为本的舒适性为主；对于非重要区域，强调节省空调和照明的能源消耗；对于地下室，设置空气质量监测，保障人员的卫生和安全。根据不同的负荷进行环境参数控制，以追求舒适性和节能的统一。

13.12.3 系统体验

黄龙饭店在五年的改扩建过程中，管理层提出了“以科技推进服务创新的理念”，与 IBM 公司进行智能化弱电系统合作，将饭店建设成为国内外瞩目的智慧型饭店，特别是饭店 BA 系统依托霍尼韦尔楼宇自控和江森冷热源自控两大系统，结合供电、供水计量的自动化采集，整个 BA 系统对饭店主要机电设备和系统进行集中控制与管理，集成了空调设备自控系统、空调冷热源自控系统、智能照明

控制系统、变配电系统、送排风系统、生活给水系统等 16 个分项系统的调控和监测，能耗数据实时自动生成，每月能耗的汇总与图表曲线分析，使工程部值班员工实时掌握设备运行第一手能耗资料，有效地进行设备运行参数的调控，每月发布各部门设备能耗情况通报及建议，有效指导饭店各部门节能工作。

根据 2012 年饭店的能耗监测数据统计，饭店单位面积耗 126 元/年·m²，单位面积综合能耗 23 kgce/m²（五星级饭店的单位面积综合能耗限额修正后为 < 50 kgce/m²），单位面积电耗为 93 kwh/m²（五星级饭店的单位面积电耗限额为 < 157 kwh/m²）。其中 2011 年和 2012 年的饭店能耗比统计分别为 5.85% 和 5.73%，明显对比是饭店改扩建工程前的 2006 年和 2007 年能耗比分别为 11.56 和 9.74%。上述能源管理的综合成效，得益于饭店 BA 系统的及时监管和合理调控，也得益于工程部对能耗设备的精心维护保养及有效管理。从这些能耗数据充分反映了黄龙饭店走在全国饭店行业节能减排的前列。饭店 BA 系统集成的各系统具体实施如下：

（1）智能照明系统的监控：对整个饭店室内外公共照明进行灯光控制，可营造室内灯光氛围并凸显建筑物风格。按照建筑特色、园林景观、层次感、季节变化、节假日等设计各种应用场景，可营造出不同的气氛和效果。如何做到既保证整个饭店照明品质又节约能源，是楼宇智能照明控制的重要内容。系统通过 TCP/IP 通讯接口进行照明控制监控的主要功能包括：

- 灯光设计要求为室内三个大堂、公共走廊、餐厅等照明设备在上午、下午、晚上和凌晨分四个时段不同场景进行调光控制及场景自动切换；
- 为达到最佳管理效果，除了系统对预先设置的照明设备进行分区分时控制之外，在各区域控制屏上增加设置局部区域“手动启停”键及“PA 清洁”键；
- 为节能需要，通过预先设置的时间表及配合室外两对光感接收器，对室外建筑的泛光照明进行自动控制。

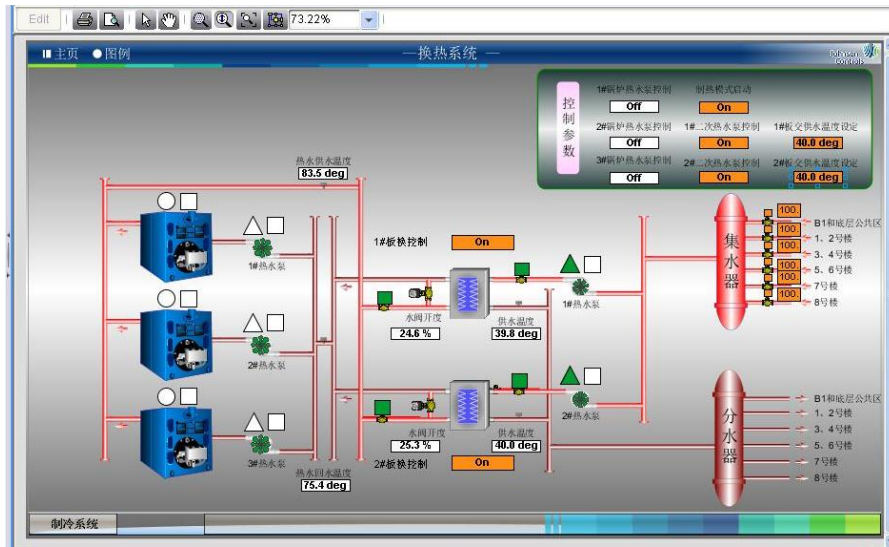
（2）空调系统的监控：黄龙饭店使用四管制空调系统对设备的高效运行和节能控制均需要强有力的监控系统实施管理，能够根据季节变化提供合适的空气温度、相对湿度、气流速度和空气洁净度。

BA 系统中空调各分系统的控制监控主要功能包括：

- 空调热水系统：机房内冷热源系统通过 BACNET 协议，与江森自控系统接口进行通讯，具备监测控制及显示功能。

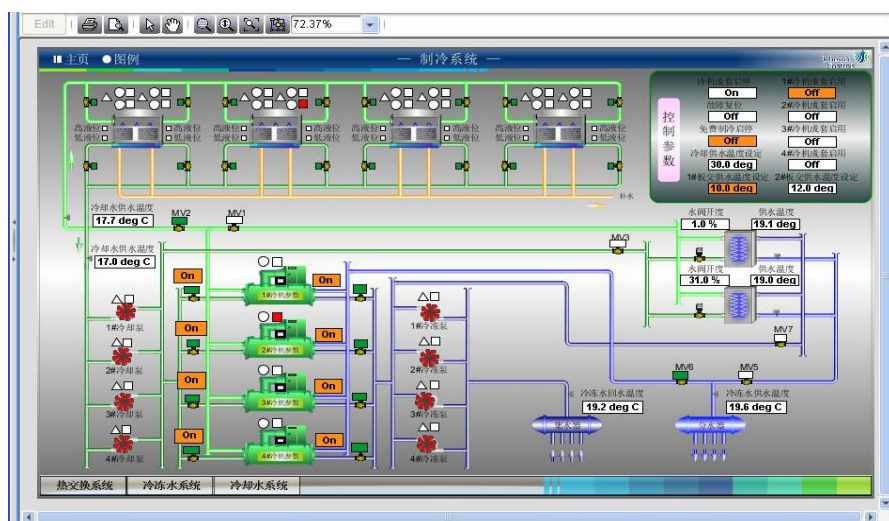
按照空调热水和生活热水的使用负荷情况,可通过自动调整一次热水变频泵的频率来满足二次热水温度负荷的变化,甚至可以调整一次热水的温度设定来适应季节热水温度的大变化。该图能及时反映空调热水与生活热水的负荷变化及热水系统供水与回水的温差变化,对照天气温度变化及客房入住率高低情况,找出正常燃气消耗的规律,让系统设备运行在最佳状态,实现最大化的热水节能效果。

图 4-8 锅炉热水系统示意图



● 空调冷冻水系统: 机房内的冷热源系统通过与江森自控系统接口联网,设置监控分站,具备监测控制及显示功能。该系统的多项监测功能可实时分析相关能耗数据。

图 4-9 空调制冷系统示意图



空调冷冻水系统是机房设备的耗电大户,四台约克冷水机组的总制冷量为8228KW,而冷水机组选用了高性能系数和高能效比(0.509KW/美冷吨),依据冷

冻水供水能量表的参数可调整控制冷水机组数量及水泵的变频频率，当春秋季节或低负荷时段，通常使用一台变频冷水机组运行，可达到最佳的节电效果。据空调系统用电能耗数据统计：

表 4-1 空调系统用电能耗统计

空调系统用电消耗情况统计					
	用电量(度)	饭店总用电量(度)	占饭店总用电量	单位面积空调耗电量	单位面积制冷量
2011年度	2660000	10544450	25.23%	23.2 kwh/m ²	0.072 kw/m ²
2012年度	2422242	10753800	22.50%	21.1 kwh/m ²	0.071 kw/m ²

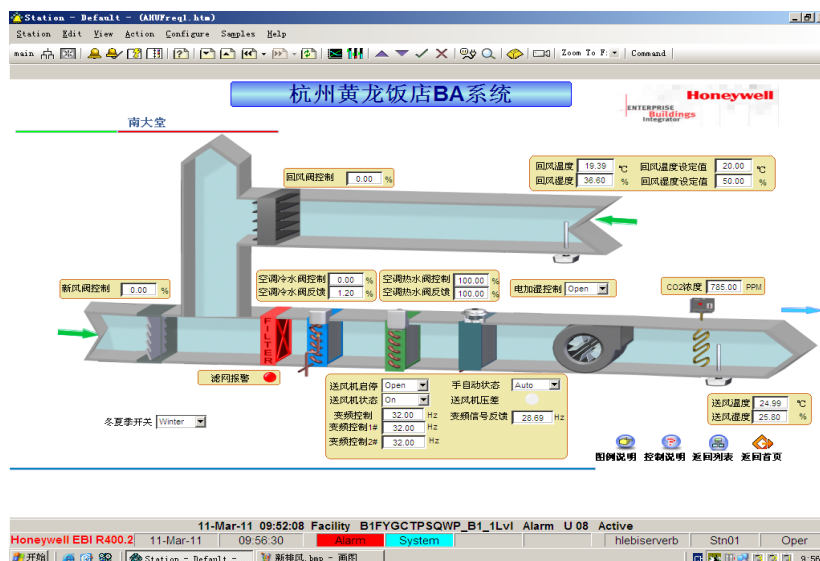
● 蒸汽热水系统：设有柴油/天然气两用的蒸汽锅炉 2 台，专门供应饭店洗衣房。系统具有运行状态监测、故障报警和显示等功能。

(3) 空调通风系统的监控：空调通风系统是 BA 系统的主要监控对象，通过 BA 系统实现饭店各区域空调送风排风系统的节能运行，以合理降低能耗费用。对空调通风系统具有定时启停控制及运行状态显示等监测功能。

(4) 空调新风机组：黄龙饭店新风机组的功能主要是为客房、会议、餐厅、办公室提供一定的新鲜空气，满足卫生要求。其主要监控功能包括温度自动控制、运行状态监测和故障报警显示等。

(5) 空调风柜机组：黄龙饭店在大堂、餐厅、宴会厅等区域采用变风量全空气空调系统，用于将上述区域的温度、湿度控制在一定的允许范围内。主要监控功能包括风柜机组温度自动控制、运行状态显示、季节模式转换、滤网堵塞报警等。

图 4-10 南大堂空调风柜控制系统示意图



如图 4-10 所示，空调风柜运行控制中的主要参数为：回风温度设定值、回风温度值、送风温度值、空调冷热水阀的开度、新风回风阀开度、变频控制值等。需在平时调整过程中不断摸索经验，调整控制好这些参数对该区域的空调环境舒适度和节能减排起着重要作用。

(6) 生活给水系统的监控：系统主要是对生活冷水及热水的供水运行状态、参数进行监测与控制，保证系统的运行参数满足饭店的供水要求及供水系统的安全。其主要监控功能包括水箱液位报警及记录、运行控制状态及故障报警显示等。

(7) 排水系统的监测：黄龙饭店的排水系统把污水集中于集水井中，然后用水泵排放到地面的排水系统。主要监控功能包括液位报警及显示、水泵运行状态、故障报警及显示等。

(8) 变配电系统的监测：饭店的配电设备运行需重点进行监控与管理，系统通过 RS485 通讯接口采集变配电系统相关数据。

(9) 自动电表采集系统：饭店为了节电计量管理需要，在配电设备的每一个开关回路上设置了多功能计量表，即 36 个低压配电柜上共安装了 207 个多功能计量表，再加上双路进线高压侧和六台变压器两侧的计量表，配电间共计用电计量表 221 个。通过电力监控系统软件将饭店每日用电情况汇总成各区域、各部门的用电日报表，工程部每天审视各区域用电情况，及时了解用电的异动变化，并每月发布各部门能耗使用情况汇总及分析建议。

(10) 自动水表采集系统的监测：饭店安装了智能远程自动水表采集系统，增装 2 级计量以上的水表 80 余只，各区域、各部门冷水和热水的消耗量均达到用水计量监控全覆盖，并对各个部门用水情况进行详细规范的监测统计。

(11) 电梯系统的监测：系统主要监测电梯运行状态，包括启动/停止状态、运行方向、所处楼层位置、开/关门状态、超载等，动态显示各台电梯的实时运行状态。

黄龙饭店的电梯系统采用先进的变频变压节能控制系统，比传统电梯传动系统节电 10-30%，据 2012 年的电梯用电统计：全年电梯用电量为 220000 度，单位面积电梯耗电量为 2 kwh/m²。

(12) 设备机房的视频监控：在饭店 BA 系统中还设置了重要设备机房的视频监控，并与保安部数字视频监控系统联网，如锅炉房、空调机房、高低压配电房、水泵房、BA 机房等机房内的出入口设置门禁和视频监控，即工程部值班工

程师在 BA 控制室可看到全部设备机房内的视频图像，以确保设备机房的安全。

通过楼宇自控系统对饭店众多机电设备系统和重要能耗设备的进行实时监测和调整控制，及时掌握设备的运行状况及参数的自动控制，达到各机电系统设备最佳工况的节能运行，同时确保宾客在饭店环境的良好舒适度；以及对用电、用水计量的自动抄表采集系统，将每天各部门电、水和燃气的能耗情况进行统计分析处理，帮助各部门对每天的消耗量进行监测，防止能耗异动情况发生，及时查清异常能耗的原因及存在问题，及时调整能耗结构和采取相应的节能措施，使能源计量统计为饭店的能源考核和节能改造提供可靠的依据。

13.13 音视频会议系统

13.13.1 系统概述

黄龙饭店智能化多媒体 AV 会议系统是由扩声部分、显示部分、控制部分和辅助部分组成。该系统针对饭店多处会议宴会场所：1200 平方的楼上楼下两个宴会厅、400 平方会议室、贵宾接待室、董事会议室、商务会议室及小会议室等，主要用于各种大型庆典、新闻发布会、研讨会、综艺晚会、宴会、时装表演、各种大型会议和接待活动等，提供使用者一个专业的、功能齐全的、舒适的视听环境，保证演出、会议、报告、宴会、商务等活动的良好开展。

AV 会议系统要求具备技术领先、为未来系统升级做充分的预留，包括线缆方面的预留、接口方面的预留。

该系统通过设置在现场的面板对各个系统进行分散控制，控制设备均放置在机房进行集中管理，方便维护和检修。

各宴会厅与会议接待室之间音视频均做的互传互通，实现音视频信号通过数字网络共享。

AV 会议系统的设置与隔断设置相结合，保证各种组合模式下，都能满足音视频的使用要求；采用数字 DSP 音频处理器，通过编程预设，实现多种分隔组合模式下，在现场操作控制面板上即可完成音频切换操作；对于场地分隔转换工作提供了极大的方便；传统方式是通过跳线方式，容易出错，使用不是十分方便。

13.13.2 系统功能

宴会厅采用多功能扩声系统、集中控制系统、会议同传（预留）、高清投影

显示、高清摄像及舞台灯光系统等子系统。所有子系统的设备都选用标准化的主流产品，搭配层次统一，整个系统形成一个有机的整体。

作为大型会议、报告、婚宴、演唱会、时装、宴请接待等各种展示活动的需求，需要具备以下各项主要功能：

- (1) 数字会议系统；
- (2) 视频显示系统；
- (3) 会议录音、摄像及视频转播系统；
- (4) 流动灯光系统；
- (5) 集中控制系统；
- (6) 预留同声传译接口。

图 4-11 音视频会议系统



黄龙饭店 AV 会议系统的其他设备及功能：

- (1) 采用线阵列音箱；
- (2) 采用专业有源同轴扬声器做吸顶音箱；
- (3) 采用抗手机干扰鹅颈话筒；
- (4) 全高清主投影机；
- (5) 蓝光 DVD 播放器；
- (6) 300 寸超大型电动投影幕；
- (7) 竹节式电动升降投影吊架；
- (8) 电动旋转 90 度—竹节式电动升降投影吊架；
- (9) 一键式操作的中控系统；
- (10) 预留多种接口；

- (11) 墙插内预留多种接口;
- (12) 多媒体接口模块;
- (13) 充分预留景物吊挂点;
- (14) 舞台灯光系统;
- (15) 流动音箱系统;
- (16) 数字网络交换系统。

13.13.3 系统体验

黄龙饭店在新开业不久就迎来了中日韩三国旅游部长会议及上海世博会“和谐城市与宜居生活”主题论坛会议，其中世博会论坛由国家住房与城乡建设部、上海世博会执行执委会、联合国人居署、杭州市政府联合主办。这两个会议在黄龙饭店举办，饭店的整套会议智能管理系统及音视频会议系统都突显出独一无二的优势，参会的宾客也将体验到顶级智能所带来的便捷、舒适。黄龙饭店以“全球第一家智慧酒店”的崭新身份亮相，向全世界展示高科技带来的颠覆传统的宾客体验；全方位智能体系和世界顶级品牌的配套设施，为来宾献上超五星水准的尊贵体验。

图 4-12 会议室



13.14 门禁一卡通系统

13.14.1 系统体验

黄龙饭店的一卡通门禁卡是制作在员工证上，上班期间随身携带，用于工作出入通道的门禁刷卡，员工电梯、货梯乘用的梯控刷卡，员工饭堂就餐的刷卡，下班淋浴水 POS 刷卡。员工上下班考勤有效避免了代打卡等问题的出现。

采用指纹记录考勤并和酒店的人力资源管理系统实现了自动对接，可依据饭

店排版情况自动进行出勤情况统计和分析。

从楼宇安全考虑，针对后台区域一些出入通道、地下室办公通道、机房、卸货送货区域，包括地下室酒吧营业区域及停车场区域等等，这些后台区域众多通道以及与首层客区、会议中心、客房楼层连通的主要出入口均需要进行门禁控制，根据员工工作性质、职务等情况设置其通行权限和时间段控制，还需要对客区出租商铺和外包营业的工作人员进出后台区域设置其通行权限和时间段控制，做的尽可能让员工按照指定的通道进出宾客区域，避免员工随意出入宾客区域，以确保有效的安全防范措施到位。

饭店的员工电梯也同样需要设置梯控，只要是饭店的员工就可以通过一卡通门禁卡刷卡开启梯控的按钮进行乘用。通过员工梯控系统，可以根据管理要求和人员分类进行分时、分级授权和分楼层控制，为饭店的安全保卫工作提供了基础技术数据同时对于饭店宾客的入住安全管理也提供了良好的技术支撑。

13.15 电子巡更系统

13.16.1 系统概况

通过在饭店的周界、通道、主要出入口、停车场、停车库、停车库出入口等重要地方设置巡更按钮，配合保安人员，可实现“人防”和“技防”的统一协调。

巡更管理系统是安保监控子系统中的一个重要组成部分，通常分为离线式巡更和在线式巡更两种。

离线式巡更系统具有自由设定巡更时间、地点、线路、次数的管理特点。同时还有经济、工程安装维护简单等特点，系统无需布线，适合大范围的、巡更点比较分散的区域。

黄龙饭店采用了离线式巡更管理系统，保安部与工程部巡更员携带巡更棒，按预先安排好的巡更班次、时间间隔、走动线路到各巡更点巡视，在巡更点读取有关信息，实时上传至管理中心，供分析处理，实现了实时管理各部门巡视情况，增强了安全防范措施。

巡更管理系统考虑针对饭店的建筑特点，可编制灵活的巡更路线。

系统可根据需要实现离线式巡更，对巡更程序进行科学管理，通过时间限制手动或自动启动巡更路线。

巡更管理系统可根据需要确定从一个巡更点到另一个巡更点的最大和最小

巡更周期，在时限周期内如果巡更人员发生意外，将引起系统自动报警，提示操作员利用附近监视点、离线对讲机进行确认。

巡更管理系统通过管理工作站的计算机管理，可实现巡更路线设置，巡更人员设置，事件设置，巡更情况总表等功能。

巡更管理软件具有以下主要功能：信息采集器登录及巡更人设置、信息钮登录及地点设置、巡更时间间隔设置、巡更班次设置、巡更情况总表下载等。

管理系统配置 2 个数据采集器和 1 个数据变送器。

巡更点按巡更路线合理设置，以巡更人员巡逻时不得经过设定的巡更路线为原则，线路覆盖整个楼宇。在本系统中，保安部巡更点主要设置在地下层、首层公共区域、楼层走廊、前室门厅、周界等位置，以及部分安防重点区域，总共设定了 132 个巡更检测点；工程部巡更点主要设置在空调机房、热交换机房、强弱电机房、卫星电视机房、水泵机房、水景机房、泳池机房、厨房煤气总阀、公共区域和地下室等重要设备位置，总共设定了 36 个巡更检测点。

13.16.2 系统功能

- 提供详细准确的巡检报表：包括正常巡检、巡检漏点、异常信息等记录；
- 多种实用的查询方式：按线路、人员、地点、时间段等或组合查询；
- 方便、灵活的信息点设置功能：添加、修改、删除等；
- 所有设置、记录可打印或备份；
- 提供多巡检路线设置功能和多级软件操作权限设置功能：通过电子巡更系统可以对保安人员的工作实现有效管理和工程设备的安全管理，从而加强整个楼宇的安全防范控制。

13.16 指纹考勤系统

指纹考勤系统通过特殊的光电转换设备和计算机图像处理技术，对指纹进行采集、分析和比对，可以迅速、准确地鉴别出个人身份。系统包括对指纹图像采集、指纹图像处理、特征提取、特征值的比对与匹配等过程，结合 HRMS 系统，对员工上下班进行系统化管理。

在众多的用于身份验证的生物识别技术中，指纹识别技术是目前最方便、可靠、非侵害和价格便宜的解决方案。指纹识别作为识别技术有着悠久的历史，这种技术通过分析指纹的全局特征和局部特征，从指纹中抽取的特征值可以非常的

详尽以便可靠地通过指纹来确认一个人的身份。平均每个指纹都有几个独一无二可测量的特征点，每个特征点都有大约七个特征，饭店员工的十个手指产生最少4900个独立可测量的特征——这足够来确认指纹识别是否是一个更加可靠的鉴别方式。指纹是人体独一无二的特征，并且它们的复杂度足以提供用于鉴别的足够特征；如果饭店想要增加可靠性，饭店只需登记更多的指纹，鉴别更多的手指，最多可以多达十个，而每一个指纹都是独一无二的；扫描指纹的速度很快，使用非常方便；读取指纹时，用户必需将手指与指纹采集头相互接触，与指纹采集头直接接触是读取人体生物特征最可靠的方法。这也是指纹识别技术能占领大部分市场的一个主要原因。

指纹考勤机采用高清晰国际品质液晶屏，Linux系统的自助式身份识别终端，光学系统采用了全新防抖设计，保证指纹图像更加清晰有效，可用U盘下载考勤记录，具体定时定人发送对公对私的短消息功能，在接口方面不仅标准配制了TCP/IP接口，而且配置了支持Client模式的USB接口，使接口技术与IT技术的发展同步，数据传输是232方式数倍以上，另外标准配置的TCP/IP网络接口，支持跨网段，由于采用了全球主流的Linux系统网络传输稳定可靠，每台设备均有合法授权的唯一MAC地址，适合在环境复杂的网络环境中使用。

图 4-13 指纹打卡系统



少数员工因工作原因或个人原因以致指纹缺损而无法进行指纹识别考勤，为此，饭店还增设了面部识别考勤机，该产品容量大，识别速度快，摄像头为红外光学夜视探头，适用范围广，不受外界光线的影响，即使在黑暗中也能进行有效识别。该系列已经通过了超过10万面部数据库长达2年的测试。

饭店员工上下班在进入指定出入口位置的墙面上，分别安装了用于上班和下班的指纹识别考勤机和面部识别考勤机，以便于电脑分别统计员工的考勤记录。

13.17 公共广播音响系统

13.18.1 系统概述

公共广播音响系统具备背景音乐广播、服务广播和紧急广播三方面的功能，广播的范围覆盖饭店各单体楼层、地下室和整个园区室外绿地。满足饭店在不同区域、不同时间，对广播内容的不同要求。该系统的主要内容如下：

(1) 背景音乐系统由音源、控制器、功放、放音部分和传输网络组成。系统控制功能齐全、操作简便、可灵活地控制不同的节目源、播出节目多样，设备器材配套容易。

(2) 背景音乐系统在饭店的大堂、公共区域、餐厅、客房起到很好的优化环境、陶冶心情的作用。同时还可以通过话筒和呼叫站发布相关通知和进行紧急情况下的呼叫广播，有效提升饭店服务宾客的能力。

(3) 机房内除了设置电脑的数字音乐播放器，还设置了卡座、CD机、协调器、话筒等多路背景音乐源，管理人员可根据不同的需求播放不同类型的音乐。

(4) 系统采用分区控制广播方式，可通过每个广播分区上设置的频道选择器接入紧急广播、背景广播、就地音源等不同的音源，以不同的音源选择播放。

(5) 系统控制器自带6区控制和240W功放，可在紧急情况下转为备用设备使用，保障系统连续可靠运行。

(6) 系统提供了所有必备的EVAC功能（如系统监控、备用放大器切换、扬声器线路监视、数字消讯管理和消防广播面板接口）。

13.18.2 系统功能

(1) 黄龙饭店公共广播音响系统可为饭店大堂、大堂吧、餐厅等处提供优雅的背景音乐信号，同时还可以起到娱乐、宣传、播放通知和找人等作用。

(2) 背景音乐共分为10个分区，由设在消控机房内的控制中心统一管理。

(3) 系统采用电脑数字音乐播放器播放背景音乐，客房设置三套音乐及频道选择器；餐厅、健身中心等休闲区域均设置频道选择器和接入就地音源，可根据不同的需求播放不同的音源。

(4) 功率放大器的设置根据扬声器的数量、功率及分区的划分来确定。扬声器总功率按照130%计算。

(5) 背景音乐系统用100V定压方式传输，扬声器功率馈送回路用两线制。

13.18 综合无线信号室内分布系统

无线信号室内覆盖系统用于提供饭店的移动（手机）通信业务，保证在建筑物内移动网络的全覆盖。移动运营商包括当地电信公司、移动公司和联通公司共三家，主要涉及到固网、无线、传输、WLAN、数据新业务等业务项目。其中无线专业涉及到三家运营商的不同网络制式：包括 GSM、DCS、CDMA、CDMA2000、WCDMA 和 TD-SCDMA 等。

考虑到中国电信、中国移动、中国联通三家电信运营商都需要为各自的用户进行通信服务，方案采取了“多网合一、相互兼容”的原则以保障各自通信利益和饭店方的利益。

主设备由三家运营商提供，桥架统一建设、天线共用。为了便于管理和维护，且避免进行重复建设，采用了多系统合路平台 POI(Point of Interface)。POI 可以实现多频段、多信号合路功能，避免了室内分布系统建设的重复投资，是一种实现多网络信号兼容覆盖行之有效的手段。

考虑到数据新业务的发展，预留足够的纤芯资源作为宽带数据接入及开通手机电视等业务备用。

对于不同移动手机运营商的无线通信系统建设，传统的室内覆盖系统是将不同运营商的系统割裂开来，采取单独建设、单独维护的策略。随着电信技术的发展，不同的无线信号室内分布系统采用共用室内分布系统，则不需要在多网覆盖时进行多套重复天馈线系统的施工建设，这不仅可以缩短工程建设周期，降低投资成本，而且保证了建筑物内部装修的美观，当发生手机覆盖信号质量问题或故障时，饭店只需找安装维护的一家运营商即可解决问题，给饭店无线信号室内分布系统的维护管理带来极大地便利。真正实现了国家所积极倡导的三网合一的基础工作。

13.19 机房工程系统

黄龙饭店弱电机房工程作为整个工程的智能化设备的空间载体，将为各系统弱电设备提供一个稳定、可靠的运行环境，保证各弱电系统的设备能够正常运行。

机房工程并不是简单的设备组合，通过对各个智能化机房在装饰、电气、空调、消防、弱电等方面的综合设置，保证各机房严格的环境条件，为信息系统设备的稳定、可靠运行提供保障。

结合饭店机房的结构分布、管理及使用模式，对机房需作如下考虑：

(1) 机房的设置要求：

- 位于地下一层的计算机中心机房，总建筑面积约 112 平方米，用于安装放置网络、服务器机柜等设备；

- 位于一层的消控室，总建筑面积约 74.2 平方米，安装放置负责公共区域的安全防范系统的相关设备，包括电视墙，工位操作控制台等。并在机房内安装放置网络、服务器机柜等设备；

- 位于地下一层的卫星电视机房，总建筑面积约 56.2 平方米，安装放置网络机柜等设备；

- 位于地下一层的 UPS 机房，总建筑面积约 42.67 平方米，安装放置 UPS 主机、电池柜、配电柜等设备。

(2) 机房的装修要求：

- 吊顶：吊顶是机房中重要的组成部分。在吊顶上部安装着强电、弱电线槽和管线，安装着消防灭火的气体管路及新风系统风管。在吊顶面层上安装着嵌入式灯具、风口、消防报警探测器、灭火喷头；

- 墙体：在高档、先进的机房中主要采用了以下几种材料做墙面：乳胶漆、金属复合壁板、铝塑板等。饭店弱电工程的各个机房均采用乳胶漆装饰；

- 地面：活动地板在现代机房中是必不可少的。机房敷设活动地板主要有两个作用：首先，在活动地板下形成隐蔽空间，可以在地板下敷设电源线管、线槽、综合布线、消防管线等以及一些电气设施（插座、插座箱等）；其次，在活动地板下形成空调送风静压箱。由于地下一层的计算机中心机房安装有精密空调，因此在机房的抗静电地板下安装橡塑保温板，以增强机房区域的保温隔热效能，节约能源；

- 隔断：隔断墙的建立，主要是进行不同区域的划分，应选择占地面积小且坚固、重量较轻材料制作。在现代机房的建设中，防火玻璃隔断以其防火性能好、隔音、现场制作安装方便、牢固美观又明亮通透，便于观察等优点得到广泛应用；

- 门窗：机房出入口处的门不仅仅要保证机房的防盗安全功能，还要具有防火、隔音等功能；

- 隐蔽部分：装饰工程中的隐蔽工程，必须严格按照国家标准对隐蔽部分

材料选取：

- a、墙体部分作防潮处理；
- b、部分非阻燃材料必须涂刷防火涂料；
- c、所有隐蔽用材必须符合机房用材性能指标。

(3) 机房的供配电要求：机房供配电系统为机房的动力电源。包括：供配电与照明系统。

● 供配电部分需注意：

a、地板下插座采用多功能插座，导线用镀锌钢管保护，保证供电系统的安全、稳定、可靠地运行；

b、电缆采用 YJV 电力电缆，电线采用 BVR 系列铜芯导线；

c、强电和弱电线缆分开铺设，以确保动力电和弱电互不干扰，保证计算机设备的稳定运行；

● 安全部分需注意：电源供配电系统是计算机房的“心脏”，只有机房的供电系统安全可靠，才能保证计算机的数据安全：

a、机房供电系统使用的开关均选用具有过流和短路保护的施耐德、梅兰日兰系列断路器；

b、为确保人身安全，市电墙壁插座的控制开关选用了带漏电保护的断路器。

c、计算机房内所有用电设备的金属外壳、电气线路的金属保护管槽，均与保护地 PE 线作可靠相接；

d、主电源配电柜采用了与消防联动的分励脱扣作远距离分断，在消防发出联动控制报警信号后切断机房进线电源；

● 照明部分需注意：

a、应急照明灯具与正常照明灯具使用同一组灯具，平时由市电供电，当市电断电后，应急照明采用 UPS 供电，由自动切换装置自动切换至应急照明电源；

b、灯具选用与棚板相配套的格栅灯具，内装日光色日光灯管，具有照度高、无眩光、照度均匀、显色性好、无噪声、起动快等优点；

c、排除眩光技术措施：眩光会给机房内工作人员造成不舒服的感觉，将机房内的眩光控制在一定的范围内，给工作人员以舒适的感觉；

d、机房在相应的出入口都设置有疏散指示灯，其照度不低于 1LUX。

(4) 防雷接地系统和防静电系统

- 机房接地系统是确保设备和人身安全的重要技术措施。机房应有五组接地系统：防雷接地、交流工作接地，市电保护接地，弱电系统（计算机、网络系统、消防报警及灭火控制系统、电视、电话、安保系统等）接地；

- 机房的静电及其防护解决方案。将机房内的所有设备的金属外壳统一接地（机房安全地），以防止计算机产生的静电累积；

- 机房的防雷方案：

- a、电源防雷。在机房进线配电柜的市电进线处安装电源防雷器，同时在出线配电柜处也安装电源防雷器；在电脑插座处安装电源差模共模保护器、以及在面板与设备接线处安装数据信号电涌保护器；

- b、信号防雷。在室外的摄像机处安装摄像机三合一保护器，避免感应的过电压通过摄像机的视频线、电源线、控制线引入摄像设备，以及在安防系统进机房线处安装控制信号保护器。

(5) 机房 UPS 系统

饭店在 UPS 机房设置 2 套 UPS 系统，为各种智能化系统设备提供不间断电源。其中 UPS 系统后备时间为 2 个小时，安装电池柜 6 个。

(6) 机房空调系统

机房专用精密空调充分考虑了计算机设备的特点，在相同制冷量的基础上，加大了风量。加之专用的送回风风库，送、回风均匀，能够较为迅速、有效地带走机器热量。

(7) 气体消防系统

地下一层计算机中心机房采用 FM200（七氟丙烷）自动报警及气体灭火系统。系统具备的基本功能：

- 保护区域内具有独立的火灾自动探测、报警及气体灭火功能；

- 灭火系统具有自动、手动和应急机械手动三种启动方式；

- 在自动方式下，系统在两种不同类型火灾探测器复合动作的情况下，自动释放七氟丙烷灭火剂的灭火功能，在开始释放气体前，具有 0-30 秒的可调延时功能，同时在保护区内外可发出声光报警，以通知人员疏散撤离；

- 在手动启动方式下，人员可到保护区外，利用紧急启动按钮启动七氟丙烷灭火系统，气体释放前同样具有延时声光报警功能。

在计算机中心机房设置了七氟丙烷柜式装置灭火器，满足火灾时的灭火要求。另外，还采用了消防报警系统，可满足机房内消防报警系统的需求。

(8) 环境监测系统

- 精密空调监控：可显示空调的重要参数(温度、湿度)，并显示历史曲线，存入数据库。空调各部分工作状态，监测参数异常或故障则报警；
- UPS 运行监测：可显示 UPS 的重要参数（电压、电流、功率等），并显示一些重要参数，历史曲线，存入数据库；监测 UPS 各项运行工作状态参数，监测到的参数有异常或无输出则报警；
- 配电柜监测：通过配电柜自带监测电源进线的电压、电流、频率、功率、配电空开等状态，监控系统可自动给予报警；
- 温湿度监测：监控机房的温度和湿度情况，设置好上下限如超出就报警；
- 漏水监控：对机房内的精密空调及在活动地板下进行漏水监测，如监测到有漏水则报警；
- 机房消防监测：通过机房内的火灾探测器实现消防自动报警。

(9) 机柜系统

机房内均采用定制的机柜(600mm×1000mm×2000mm)；每台机柜内配置了专业的电源分配单元(PDU)，以及固定承重板2套，风扇，支撑地脚、键盘板、螺丝等附件。

13.20 多媒体信息发布系统 (IDS)

在饭店首层的大堂、电梯厅、会议室门口等处设置液晶显示终端，以多媒体方式展示宣传，推介饭店的设施、服务、特惠、会议信息、餐饮指南、服务导航等多媒体资讯，为宾客提供详细的服务与活动引导，提升饭店的服务水准。

基于高清平板电视显示技术和动态富媒体技术，饭店的多媒体智能信息发布系统(简称IDS)采用嵌入式技术和架构，融合大尺寸、高分辨率、高清晰度的液晶显示技术，支持多种显示格式与内容，支持多种播放方式，支持即时暂停、插播和支持各种形式的信息内容发布。信息发布服务器可以实现对显示终端的集中监控，支持对显示设备的远程开/关机，适应当前高星级饭店的数字化要求。

黄龙饭店的多媒体信息发布系统主要满足宾客和饭店两方面的需求：

(1) 宾客对本系统的需求

- 直观方便的了解饭店的全面信息和服务状态；
- 准确而且生动的提供商务活动信息；
- 及时有效获得必要的商务支持信息；
- 定制化的信息显示服务。

(2) 饭店对本系统的业务需求

根据饭店的需求，在大堂、会议区、宴会厅等公共区域设置显示终端，以多媒体方式展示和宣传，以及推介饭店的设施、服务、特惠、会议信息、餐饮指南、服务导航等多媒体资讯，为宾客提供详细的服务与活动引导，提升饭店的服务水准。系统支持多种信息发布模板，并具有网络集中管理的性能；设备安装时不能影响饭店的室内装修，不能有明线。通过差异化的商务特色服务，增加收入并提升利润，实现持续性发展；以灵活丰富的订制化服务，满足宾客对饭店越来越高的期望值；提高客户满意度，提供个性化的服务。

黄龙饭店多媒体信息发布系统的构建由机房内的 IDS 服务器，公关部或宴会部的 IDS 信息发布编辑工作站，饭店大堂、会议厅、宴会厅等公共区域的 IDS 终端控制器和显示屏组成。

饭店多媒体信息发布系统基于饭店已有的局域网，所有设备在同一个 VLAN 内。要求核心交换机与楼层接入交换机之间连接均为光纤 1000M 连接。IDS Pad 设备（客户端）通过网线与接入交换机 100M 连接。

IDS 播放视频时，采用流媒体的方式，使用 wmv 的格式，每个码流占带宽很小，因此，饭店现有的局域网带宽足够支撑所有显示终端同时播放视频内容。

(3) 系统信息点布置原则

在饭店大堂、会议厅、宴会厅等公共区域部署共 30 个显示终端，满足不同区域的宾客获取各类饭店信息的需要。饭店方可根据实际需求在本系统的传输网络内增加 IDS 终端控制器和显示屏，已达到系统扩展，满足更多区域信息发布的功能。

现代科技日新月异，全方位数字多媒体技术的应用让饭店的生活更加丰富。特别是在人员流动性大的地方，如饭店的大堂、会议室、餐厅、电梯等公共区域。

黄龙饭店是以会议、宴请、接待等商务活动为主，饭店的信息化水平决定着饭店商务服务的效率和档次。在饭店的核心公共区域设置多媒体信息发布系统，为宾客提供及时有效的智能化多媒体信息服务，有助于扩大饭店的科技创新影响

力和知名度。

多媒体技术具有传输流媒体、可多途径实时传送高速通信、数据接口和视频接口，能实现视频、声音、新闻及其它信息的接收存储、管理和最终的显示播放等功能，是一种全新传播媒体。

黄龙饭店的多媒体信息发布系统充分考虑了饭店的应用特点，具备灵活丰富功能设置和远程监控、信息发布 workflow 等应用功能，降低了饭店的维护成本，提高饭店的信息发布系统的使用效率，为饭店提供最佳的应用价值。帮助饭店赢得更多客户关注和认可，树立独特的竞争优势。

13.21 电梯梯控系统

出于对住店宾客在楼层客房的安全考虑，以及对饭店服务梯、货梯的管理要求，饭店内的电梯控制采用以下三种方式：

(1) 宾客电梯的控制方式：

住店宾客进入电梯后，只要是有效期内的房卡，宾客需要刷房卡，然后按亮所有的电梯按钮，能到达任意楼层。

宾客下楼，进入电梯不需要刷卡，就可以按亮一楼的按钮。去其他楼层需刷卡，才能按亮其他楼层。

访客到客房楼层需住店宾客到一楼来接。

饭店公共设施楼层可以任意通行，不需要刷卡控制。

(2) 关闭某楼层的电梯控制方式：

电梯将该关闭楼层设置为非服务楼层时，在电梯轿厢的操纵箱内通过钥匙锁定楼层按钮，可以令轿厢不停靠选定的楼层，即NS-CB功能设置后，按设置要求取消指定楼层的内外召唤，以达到不停靠选定楼层的目的。

(3) 服务梯和货梯的梯控方式

饭店内员工乘坐的服务梯和货梯也采用梯控方式，当员工进入电梯后，只要是经授权的员工卡，刷卡后，可以按亮所有的电梯按钮，能到达任意楼层。

13.22 派工单系统

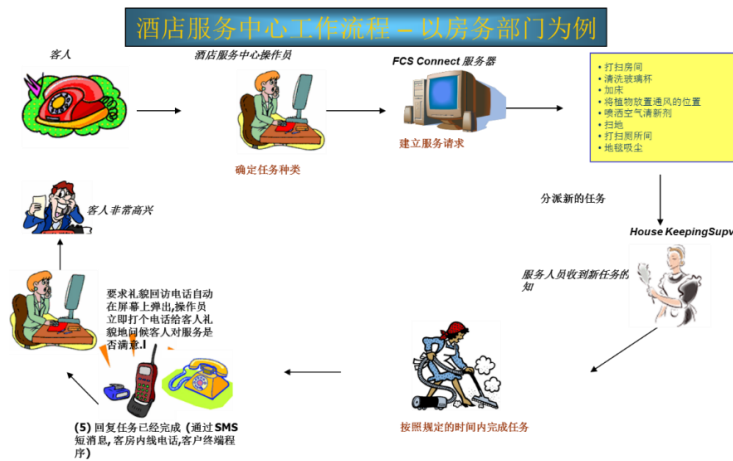
饭店的手机派工单系统平台，能够给宾客提供优质迅捷的服务。系统整合了饭店各个部门的服务以及职责；完整的系统接口联接饭店的程控交换机和各相关

部门的移动工作手机，在服务中心实时准确地获取显示宾客的服务需求后，操作人员将迅速地处理宾客要求，且准确及时地将宾客需求服务信息及工作要求直接送达有关服务人员和工程部维修人员的手机上，在服务人员和工程部维修人员完成服务或维修任务工程中，都会要求把接收确认和完成服务的信息通过手机反馈给系统。而服务中心再通过电话向宾客询问服务是否完成、服务是否满意、是否还有其它需要等，从而给宾客温馨满意的服务享受。

派工单系统严格地执行饭店服务标准，对于所分配的每一项工作都能进行监控跟踪，随时反馈工作情况和工作状态，以便各部门管理人员的工作调配。饭店在传递信息时设置了一个跟踪管理的标准模式。如果宾客在规定的时间内没有得到服务，它将自动转到上一级管理层报警并提示饭店管理者进行适当的干预措施。所有来电将被集中到一个中央数据库。管理层通过管理和统计报告，对紧急问题及时采取行动。派工单系统将饭店的各个服务部门有机地且有序地组合在一起，实现宾客一站式服务的目标。

该系统帮助饭店实施科学化管理和个性化服务，有效提高对客服务质量与服务管理绩效，从而不断提升宾客满意度，帮助饭店赢得更多运营价值和利润。

图 4-14 服务中心工作流程（以房务部门为例）



13.23 云计算智能桌面系统 (iCloud)

13.29.1 系统概述

计算机系统采用集中的桌面管理，可实现桌面环境设立、配置、资源管理和工作负荷管理的集中化与简单化，用户可从一台客户机访问多个桌面环境，提高数据保护能力，提高服务器资源利用率。

黄龙饭店桌面云采用 IBM 云计算智能商务桌面(IBM Smart Business Desktop Cloud) 解决方案, 通过瘦客户端或者其他任何与网络相连的设备来访问跨平台的应用程序, 以及整个客户桌面。也就是说, 饭店只需要一个瘦客户端设备, 或者其他任何可以连接网络的设备, 通过专用程序或者浏览器, 就可以访问驻留在服务器端的个人桌面及各种应用, 用户体验和饭店使用传统的个人电脑是一样的。

长远来看, 将来的桌面云可以实现数据的远程存储和远程使用。比如, 在手机里拍摄一张照片, 这张照片可以自动同步到云桌面中, 而云桌面又会自动同步到其他设备中, 例如家庭电脑、工作电脑。这些 iCloud 都可以做到, 文档、文件、信息等亦是如此。

现有的 IT 系统是基于传统 PC 方式, 每个员工使用自己的 PC 机, IT 管理员需要在每台 PC 上分别为安装业务所需的软件程序及客户端, 同时重要的数据也分散存储在这些 PC 机的本地硬盘中, 不便于进行集中管理、存储及备份。

这种传统的架构会造成客户端有很多安全隐患, 由于 PC 机的安全漏洞较多, 因此业务数据在客户端有泄露及丢失的危险, 并且用户的业务工作环境也有受攻击和被破坏的危险。桌面系统缺乏标准化的管理, 软件部署、更新以及打补丁频繁, 且不集中、不统一。

而员工的工作环境被绑定在 PC 机上, 出现软硬件故障的时候, 员工只能被动地等待 IT 维护人员来修复, 因此维护响应能力的不足, 直接导致了响应能力的降低, 带来工作效率低下。终端的维护成本也不断上升, IT 运维人员不仅要进行 PC 机维护, 还要对操作系统环境、应用的安装配置和更新进行桌面管理和维护, 随着应用的增多, 维护工作呈上升增长趋势。

随着应用场景越来越复杂, 对系统的功能性、安全性、方便性的要求越来越高, 为了更好的解决上述问题, 黄龙饭店 2009 年首次引入了最新的桌面云计算系统, 为提升系统运行维护效能、降低管理成本、推进智能化饭店建设奠定了坚实的基础。

通过近五年的持续使用, 桌面云的硬件架构体系越来越体现出当初规划设计的优势, 主要体现在以下几项功能:

(1) 增强数据安全性: 将数据保留在数据中心之内, 隔离内外网, 提高数据的安全性。

(2) 降低硬件开支: 整合的实施以及升级周期的缩短, 最大限度地降低了

服务器和客户端设备的硬件成本。

(3) 简化管理：集中执行修补和应用程序安装，同时还能集中进行流式传输，免去了加载网络的麻烦。

(4) 实现移动作业：桌面可随用户移动：用户可以通过多种设备从任意位置重新连接至自己的桌面。

(5) 集中放置资源：基于服务器的计算模型可将资源置于一个公用池中，有利于提高饭店的资源使用能力。

Opera 酒店管理系统、日常 Office 办公处理、PGS 刷卡系统、Saflok 门锁系统、网络打印机、一体化身份证识读系统等都可以在此系统上稳定运行，实现了饭店效益的最大化，而且单点故障率非常低，近 5 万小时的不间断工作，充分体现了系统稳定性，为饭店的日常办公以及前台接待等事务处理提供了良好的支持。

13.24 酒店管理系统（PMS）

黄龙饭店采用了国际先进的 Opera 酒店管理系统，并且采用最新的 5.0 版本，同时采用其多达十余个接口和饭店内各系统实现有效的数据衔接和沟通。

前台管理系统是 Opera 的核心部分，简称 PMS。PMS 系统在设计上迎合不同规模饭店以及饭店集团的需求，为饭店管理层和员工提供了全方位系统工具，以便其快捷高效的处理客户预订、入住退房、房间分配、房内设施管理、入住客户膳宿需求，以及账户账单管理等日常工作。

黄龙饭店的 PMS 接口功能包括：收益管理、电话计费系统、叫醒服务、客控系统、客房电子门锁系统、互动电视系统、VOD 点播系统、POS 系统、财务系统、公安、导航、预订等系统接口。

13.25 手机 APP 营销系统

现在的人们都已经离不开手机，而饭店客房床头的手机对于身处异地，又恰巧忘记开通全球漫游，那一定是非常的不便；对一个住店的外国宾客，饭店为其提供手机，而且与房号捆绑，只需拨打房号，就能接通手机，并且市内通话免费，免去了宾客原来需要专门租用本地手机的麻烦。来这里入住的宾客还可以把手机带出客房，在饭店的餐厅及任何地方都能接听使用，还能让它伴随自己游览杭州西湖的山山水水；假如在外出旅游或商务活动结束后，不知如何返回饭店，可用

手机拨打内线的服务中心询问用何种交通工具回饭店或直接让出租车司机接听手机了解饭店的地址。这个移动手机俨然是一部可以伴随住客漫游全杭州的“移动接线员”，它不会让宾客漏掉任何一通来电，还能帮助外地游客省去大笔手机漫游费。由于制式的原因，也最受国外旅客欢迎，来旅游的国外宾客或是大型会议的国际与会人员的手机无法在中国使用，这个问题在黄龙饭店得到了解决，饭店每个客房都配备了智能手机，从技术的角度它可以全球无障碍拨打、免费接听。现阶段饭店开放了部分信号区域，您可以在饭店或是杭州范围内的任何地方使用，享受畅通无阻的移动沟通体验。

随着智能手机的不断普及，用户可以通过互联网、电话、手机网站、智能手机客户端（APP）等多种方式获得饭店预订服务，饭店适应发展的潮流开发了手机端应用软件 APP，用户通过在手机应用商店下载安装黄龙饭店 APP 即可轻松实现手机端饭店预订。第一版主要是饭店的介绍，接下来饭店的 APP 将会推出第二版，需要提供给宾客的是不管预订还是入住，可直接通过他的 APP 就能完成，饭店希望宾客动动手指 3 到 4 次就可以完成整个饭店的预订，可以直接在 APP 上选择饭店的面包，在自助餐厅预订饭店的自助餐，同时也能够在饭店的中餐厅定好位子，选好喜欢的菜肴，直接到饭店用餐即可，希望让宾客与饭店的 APP、饭店的服务以及用户体验、积分全部联系在一起，让这个看似简单的 APP 成为整个饭店对外营销的重要窗口。

（1）微信预订

微信订饭店，是指宾客通过关注饭店的微信公众平台，然后进入其资料页面在微信内部完成饭店的预订。微信饭店公众账号也可以跳转到饭店手机网站。

越来越多的饭店对微信预订看好，因此，打造以手机网站为核心，微信预订为渠道的饭店移动营销平台非常必要。例如宾客可以发送“客房”，自动获取到饭店各个房型的预订链接。点击后跳转到饭店手机网站进行预订。宾客还可以将饭店信息通过微信分享给自己的朋友。

（2）手机网站

宾客使用手机访问饭店网站域名时，系统会自动判断，无缝切换到饭店手机网站。网站将根据手机屏幕，直接显示快速预订和饭店简介等饭店重要信息，并对栏目进行明确的导航。

手机网站替代传统 PC 网站，已经是一种趋势。特别是在旅游、饭店行业，

这种改变更明显。手机可以随时随地查看，其及时性和有效性都有极大优势。

黄龙饭店最先开始智慧酒店的实践，也荣获了全球首家智慧酒店的殊荣。在2009年国家旅游局新版星级标准颁布后，首家以最高分通过国家级五星级饭店的评审。黄龙饭店的智能化饭店建设，并不局限于系统功能的简单复制和提升，而是本着宾客出发、管理出发、充分考虑宾客当下饭店的入住需求和舒适度需求，提升了管理、节能成效，体现了以人为本的饭店管理思想，拓展了思维创新、管理创新、运营创新道路，屡次受到国家旅游局的表彰和肯定，实现了国内单体饭店创建具有中国特色现代民族饭店管理品牌的新思路和新探索。

附录一 饭店弱电机房设备的安全运行维护管理规范

弱电机房设备由信息资讯部负责管理，为保证机房内所有弱电系统设备（包括服务器，存储，网络设备等）的正常运行，需规范机房管理职能。

1、弱电系统机房环境管理

- 1.1 弱电机房工作人员应了解弱电机房内部的供电、用电设施的操作规程，掌握弱电机房用电应急处理步骤、措施和要领。
- 1.2 弱电机房应安排专业资质的人员定期检查供用电设备设施。
- 1.3 禁止在弱电机房使用高温、炽热、产生火花的用电设备。
- 1.4 不间断电源应当定期维护保养，保证设备正常的工作状态。
- 1.5 弱电机房设备相应的防雷接地装置应每年进行专业的安全检测。
- 1.6 弱电机房的精密空调设备应当定期进行维护保养。
- 1.7 弱电机房应定期检查防火、防水、防尘、防盗、防磁、防鼠等防范措施是否安全有效。
- 1.8 弱电机房应定期检查消防报警灭火装置及应急照明装置。
- 1.9 应定期进行消防演习、消防常识培训及消防设备使用培训。
- 1.10 如发现消防安全隐患，应及时采取措施解决，不能解决的应及时向相关负责人员提出。
- 1.11 应确保张贴于相应位置的操作规程和安全警示标识的完整无误。

2、弱电机房安全防范管理

- 2.1 出入弱电机房应注意锁门，确保门禁有效；对于有访客或外包维修人员进出弱电机房，弱电机房工作人员应该负责该访客或外包维修人员的安全防范工作。弱电机房不允许陌生及闲杂人等出入。
- 2.2 工作人员离开办公或工作区域前，应保证工作区域内保存的重要文件、资料、设备、数据处于安全保护状态。如：锁上自己办公桌抽屉、文件柜、锁定工作电脑并将重要资料和数据妥善保存等等。
- 2.3 到访人员、外包维修人员需经部门主管批准方可进入弱电机房。
- 2.4 同时必须有弱电机房工作人员进行登记和全程陪同。
- 2.5 未经主管领导批准，禁止将弱电机房相关的钥匙、密码信息外借或透漏

给其他人员，同时有责任对饭店安全信息保密，对于遗失钥匙、泄露酒店信息的情况要即时上报，并积极主动采取措施保证弱电机房安全。

2.6 饭店需与弱电机房工作人员签订安全保密协议，对弱电机房安全制度上的漏洞和不完善的地方有责任及时提出合理建议。

2.7 绝不允许与弱电机房工作无关的人员直接或间接操纵弱电机房任何设备。

2.8 出现弱电机房盗窃、破门、火警、水浸、110报警等严重事件时，弱电机房工作人员有义务以最快的速度最短的时间到达现场，协助处理相关的事件。

3、弱电机房硬件设备安全管理

3.1 弱电机房人员必须熟知弱电机房内设备的基本安全操作规则。

3.2 应定期检查、整理硬件物理连接线路，定期检查硬件运作状态。定期调阅硬件运行自检报告，从而及时了解硬件工作状态。（每周定期检查，并记录检查情况附记录表）

3.3 禁止随意搬动设备、随意在设备上安装、拆卸硬件、或随意更改设备连线、禁止随意进行硬件复位。

3.4 禁止在服务器上进行试验性质的配置操作，需要对服务器进行配置，应在其它可进行试验的机器上调试通过并确认可行后，才能对服务器进行准确无误的配置。

3.5 对会影响到全局的硬件设备更改、调试等操作应预先发布通知，并有充分的时间、方案、人员准备，才能进行硬件设备的更改。

3.6 对重大设备配置的更改，必须首先形成方案文件，经过讨论确认可行后，由具备资格的技术人员进行更改和调整，并应做好详细的更改和操作记录。对设备的更改、升级、配置等操作之前，应对更改、升级、配置所带来的负面后果做好充分的准备，必要时需要先准备好后背配件和应急措施。

3.7 不允许任何人在服务器、交换设备等核心设备上进行与工作范围无关的任何操作。未经上级允许，更不允许他人操作弱电机房内部的设备，对于核心服务器和设备的调整配置，更需要部门主管同意后才能进行。

3.8 要注意和落实硬件设备的维护保养措施，确保其运行完好。

3.9 所有贵重设备和零配件均由专人保管，专人使用，不得外借或由非专业人员单独操作。

3.10 弱电的所有设备未经许可一律不得挪用和外借，特殊情况经批准后办理借用手续，借用期间如有损坏由借用部门或使用人员负责赔偿。

3.11 硬件设备发生损坏、丢失等事故，应及时上报，填写报告单并按规处理。

3.12 机房及其附属设备的管理（登记）与维修由机房人员负责，设备管理人员每半年要核准一次设备登记情况。

3.13 机房主机（系统服务器）、网络服务器及其外围设备由机房人员例行检查和维护，尤其是设备供电、运行状态是否正常等要每班进行巡视并登记。

4、软件设施安全管理

4.1 必须定期检查软件的运行状况、定期调阅软件运行日志记录，进行数据和软件日志备份。

4.2 禁止在服务器上进行试验性质的软件调试，禁止在服务器随意安装软件。需要对服务器进行配置，应在其它可进行试验的机器上调试通过并确认可行后，才能对服务器进行准确无误的配置。

4.3 对会影响到全局的软件更改、调试等操作应先发布通知，并应有充分的时间、方案、人员准备，才能进行软件配置的更改。

4.4 对重大软件配置的更改，应先形成方案文件，经过讨论确认可行后，由具备资格的技术人员进行更改，并应做好详细的更改和操作记录。对软件的更改、升级、配置等操作之前，应对更改、升级、配置所带来的负面后果做好充分的准备，必要时需要先备份原有软件系统和落实好应急措施。

4.5 不允许任何人员在服务器等核心设备上与工作范围无关的软件调试和操作。未经上级允许，不允许带领、指示他人进入弱电机房、对网络及软件环境进行更改和操作。

4.6 软件要定期进行系统维护与备份，备份至少保持一式两套，并存放在温度湿度适宜的存储介质库存中，在服务器存储容量达到 60%左右的时候就把相应的备份数据刻录成光盘保存于防火柜。

4.7 应用软件、应用数据应根据运行频率进行定期或不定期的备份工作，备份软件，备份软件和数据亦应存放于存储介质库存中。

4.8 应用软件的源程序除了存储介质上的备份以外，机房人员应自己进行备份，以防应用程序发生意外，难以恢复。

4.9 为了便于对系统软件进行应用于管理，机房中须备有与系统软件有关的使用手册和各种指南等资料，以便维护人员查阅。其资料未经许可，任何人不得拿出机房。

4.10 应用软件人员应将项目的调研资料、各阶段的设计说明书、图表、源程序、应用系统运行流程图等进行分类归档，以便查阅。

4.11 当应用软件修改时，具体的功能修改、逻辑修改、程序变动等，都应有相应的文档记录，以便查阅。

4.12 为确保软件系统的安全，存储介质除了应有专人管理外，还应配备防火器具，确立防磁、防静电、防灰尘等有效措施，存储介质保管要明确责任，遵守出入库制度。

5、弱电机房数据安全制度

5.1 资料、文档、数据等必须有效组织、整理和归档备案。

5.2 禁止任何人员将弱电机房内的资料、文档、数据、配置参数等信息擅自以任何形式提供给其它无关人员或向外随意传播。

5.3 对于牵涉到网络安全、数据安全的重要信息、密码、资料、文档等等必须妥善存放。外来工作人员的确需要翻阅文档、资料或者查询相关数据的，应由弱电机房相关负责人代为查阅，并只能向其提供与其当前工作内容相关的数据或资料。

5.4 重要资料、文档、数据应采取对应的技术手段进行加密、存储和备份。对于加密的数据应保证其可还原性，防止遗失重要数据。

5.5 各系统的权限开通必须填写系统权限申请单，由部门总监/经理签字许可后经总经理授权，方可给予相关的权限。

5.6 计算机信息系统严禁传输绝密级涉密信息。对机密级、秘密级涉密信息，应当分别作出“机密”、“秘密”标志，加密后在有关保密网络传输。禁止在国际互联网上传递一切涉密信息。

5.7 计算机使用者负责系统网络信息的保密管理，监控网络信息正常运行；发现泄漏秘密的，应当及时采取补救措施并向保密工作部门和主管领导报告。

5.8 计算机系统内的重要文件由专人集中加密保存，不得随意复制和解密；对需要保存的涉密信息，可转存到光盘或其他可移动的介质上；存储过秘密信息

的计算机媒体的维修应保证所存储的秘密信息不被泄露；对报废的系统和其他硬件设备中的秘密信息由技术人员进行彻底清除。

5.9 涉密的计算机系统信息在打印输出时，打印出的文件必须按照相应密级文件的保密要求加以管理；打印过程中产生的残、次、废页应当及时销毁；对信息载体(硬盘、光盘等)及计算机处理的业务报表、技术数据、图纸要有专人负责保存，按规定使用、借阅、移交、销毁。

5.10 局域网管理人员和 workstation 管理人员必须严格遵守安全管理条例，严禁泄露与系统有关的口令和数据。系统涉密所有数据必须定期备份，安全放置。

5.11 对饭店内部的邮箱管理需定期整理和完善。

6、数据备份及保密制度

6.1 弱电机房工作人员应熟悉并严格遵守安全保密规定。

6.2 对各级机构人员编制、设备、网络组织、电路开放、系统口令等机密资料不得抄录或对外泄露。

6.3 未经批准不得将机密图纸、机密文件、软件版本、技术档案、内部资料携带出弱电机房或工作间，并按时履行清退和登记签收手续。

6.4 各级领导必须经常对维护和管理人员进行安全、保密和消防教育，定期检查安全保密规则的执行情况，发现问题隐患及时处理。

6.5 数据的保密规定和用途，确定使用人员的存取权限、存取方式和审批手续。

6.6 未经批准不得随意更改业务数据，禁止泄露、外借和转移专业数据信息。

6.7 弱电机房工作人员制作数据的备份要异地存放，确保系统一旦发生故障时能够快速恢复，备份数据不得更改。

6.8 业务数据必须定期、完整、真实、准确地转储到不可更改的介质上，并要求集中和异地保存。

6.9 备份的数据由弱电机房工作人员负责保管，备份的数据应在指定的数据保管室或指定的场所保管。

7、病毒防护管理

7.1 对各级机构人员编制、设备、网络组织、电路开放、系统口令等机密资料不得抄录或对外泄露。

7.2 对计算机病毒的防范应以预防为主，事后处理为辅。

7.3 使用的所有工作站，必须按规定安装防病毒软件，并启用软件的定期查杀毒功能，定期查杀毒周期不能超过一周；对易受病毒感染的机器：如经常接入 Internet 的服务器、远程通讯用机，必须启用实时杀毒并每天查毒。

7.4 严禁使用来历不明的光盘、硬盘，对外来光盘、硬盘，使用前必须要进行病毒检测，确认无病毒后方可使用。

7.5 如果发现工作站感染病毒，必须马上将受感染的工作站与计算机网络隔离，防止病毒扩散，同时迅速对网络 and 所有工作站进行查杀毒。

7.6 各部门新增的工作电脑，必须经信息资讯部检查后才能使用，以防随机带来的病毒。

7.7 经常对硬盘上的重要数据文件进行备份，以备受病毒侵害后，能恢复数据，凡不需再写入的硬盘应置成写保护。

7.8 各部门应设立上 Internet 网的专用工作站，此站严禁接入内部局域网。

7.9 如果病毒发作并造成损失应迅速与特约维保单位取得联系，并填写“计算机病毒报告”通过部门向饭店行政管理当局报告。

8、弱电机房人员日常行为准则

8.1 必须注意环境卫生。禁止在弱电机房、办公室内吃食物、抽烟：对于意外或工作过程中弄污弱电机房地板和其它物品的，必须及时采取措施清理干净，保持弱电机房无尘洁净环境。

8.2 必须注意个人卫生。工作人员仪表、穿着要整齐、一律穿工装，佩戴工号牌，谈吐文雅、举止大方。

8.3 弱电机房应安排人员值班，负责弱电机房的日常工作。

8.4 注意天气对弱电机房的影响，下雨天及时主动检查防雷设施是否正常。

8.5 弱电机房内不能大声喧哗、注意噪音、保持安静的工作环境。

后 记

科学技术是人类文明进步的阶梯，它影响着时代变迁，大到国家兴衰交替，小到行业发展起落，莫不如此。从一定意义上说，现代人类进步的历史同时也是一部科技进步的历史，科技发展已成为社会发展的代名词，“科学技术是第一生产力”的论断，也已经深入人心。科技在照亮全球未来发展方向的同时，也在为各个行业带来一次次新的革命，作为服务性行业的饭店业自然也不例外。尤其是进入 21 世纪以后，宾客对饭店体验的需求、饭店经营管理的效率都向饭店提出了新的要求，同时也向饭店的管理者提出了新的要求，于是，现代科技的应用成为响应这些要求、开启饭店智慧之门的钥匙。

为紧跟全球饭店业科技发展的步伐，推进浙江省饭店业健康发展，全面了解浙江省饭店科技应用现状，总结饭店科技应用的经验教训，引导饭店企业重视饭店科技发展的重要性，在浙江省旅游局及行业管理处的指导下，浙江省饭店业协会及所属饭店工程技术和设备管理专业委员会发起、组织并编纂了本报告。

《浙江省饭店科技发展报告》（银皮书）立足于现代科技发展的大背景，从饭店宏观发展趋势、转型要求及产业科技发展态势入手，梳理饭店弱电系统、节能降耗两条主线，依据行业问卷调查得来的第一手数据，描述现状，发现问题，寻求应对举措，剖析标杆案例，并试图探究科技应用在饭店建设、运营、管理和服各领域的发展趋势。

本报告旨在引导饭店企业通过现代科技的导入和应用，提升饭店的管理效率，满足宾客对饭店体验的更多需求，同时提高饭店设备设施的管理水平。在饭店面临各种变革，急需转型升级、优化品质的今天，对饭店科技的追求，更具有十分现实的意义。

本报告的编制集合了多方力量，得到了各方面的配合与支持，也凝聚了许多的汗水和辛劳。协会饭店工程技术和设备管理专业委员会统筹安排，组织报告项目组进行了数十次的沟通、交流和商讨，为项目计划的实施奠定了基础。在调研过程中，许多饭店企业参与了调研，为报告的编制提供了第一手资料；协会办公室为调研信息的收集做了大量工作，保证了《报告》编制工作的顺利推进。在数据分析、资料收集和报告撰写过程中，编写组全体人员日以继夜，有时甚至通宵

达旦。辛勤的工作最终换来了令人欣慰的成果，我们希望呈现在大家面前的是一份翔实的、有用的报告，能够与之前的《白皮书》、《绿皮书》、《黄皮书》和《蓝皮书》一起，构成浙江省饭店行业系统的、具有参考价值的管理参考资料。

本报告的编制工作，由浙江省饭店业协会杜觉祥秘书长、协会饭店工程技术和设备管理专业委员会沈伟明、席时伟、楼树梁担纲统筹，专业委员会的各位委员积极参与；抱朴信言调研机构张明、张占、郑智文承担了调研、分析及文本编撰工作。

在报告调研和编纂过程中，杭州黄龙饭店为报告的编写提供了大量调研素材与应用实例，IBM 中国公司资深架构师李民权先生给予了许多指导，杭州腾岳电子有限公司、杭州善邦电子有限公司、杭州君瑞科技有限公司、浙江大冲能源科技有限公司、约克（中国）商贸有限公司、大金（中国）投资有限公司、广州柏诚智能科技有限公司和上海法玫电子技术有限公司为报告的编写提供了新技术、新设备的资料和成功的应用案例。此外，浙江大学心理系钟建安教授的团队给予了调研分析的专业支持，省饭店业协会万义弟会长、杜宏新副会长对报告的编纂自始至终给予关注和指导，省旅游局许澎副局长亲自为本报告作序，在此一并表示诚挚的感谢！

《浙江省饭店科技发展报告》编写组

二〇一三年十二月