



21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才培养系列规划教材

物业智能化管理

(第二版)

Property Intelligent Management

◎ 主 编 黄 峥 陈援峰
◎ 副主编 李 阳 熊学忠



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才培养系列规划教材

物业智能化管理

(第二版)

◎ 主 编: 黄 峥 陈援峰

◎ 副主编: 李 阳 熊学忠

◎ 编 者: (以姓氏笔画为序)

杨 志 张 虹 肖燕武
屈睿瑰 郭继华 傅余萍

Property Intelligent Management



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才培养系列规划教材

编 委 会

主 编： 高炳华 张晓华

副主编： 蒋贵国 黄安心 胡运金 胡 彦

编 委：（以姓氏笔画为序）

朱 权	吕宏德	何 伟	李述容	吴建华
张艳敏	陈淑云	陈援峰	杨 志	屈睿瑰
袁永华	巢来春	章晓霞	黄 铮	熊学忠
黎洁梅	魏晓安			

内 容 提 要

本书是 21 世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才培养系列规划教材之一。书中全面系统地介绍了物业智能化技术,包括物业智能化管理基础、建筑设备监控系统、火灾自动报警及消防联动系统、安全防范系统、信息网络系统、通信网络系统、办公自动化系统、综合布线系统、智能化小区与智能化家居等新技术,内容通俗易懂,便于读者理解。

本书取材新颖,内容丰富,实用性强,既可作为高职高专、应用型本科院校物业管理专业教材,又可供从事相关行业(如房地产业和智能建筑工程设计、施工、运行、管理)的人员阅读,并可作为物业管理人员的培训教材。

随着房地产业的快速发展和住宅消费观念的不断更新,人们对物业管理的要求越来越高,期望值越来越大。然而,我国物业管理无论是理论建设还是实践探索,都远远滞后于城市的建设与发展。特别是在实际运作中,由于现代新型建筑材料的应用,环保建筑、生态建筑、信息建筑、智能建筑的产生,更在发展水平上拉开了现代城市建筑与物业管理的差距。如何规范物业管理市场,规范物业管理运作程序,力求物业管理观念创新、经营创新和管理创新,使物业管理市场化、规模化、专业化、信息化、规范化和科学化,这已经成为业内同仁和社会有识之士的共识。

物业管理作为一种新兴服务行业,目前尚未建立起完善的行业管理标准和从业人员行为规范,从业人员素质良莠不齐。一些物业管理公司忽视从业人员的职业教育,使得物业管理的服务观念不强,管理水平不高,服务质量不好,甚至摆不正服务与被服务的关系,使产权人、使用人的应有地位得不到尊重,利益得不到保障,其严重制约着我国物业管理行业的健康发展。同时,物业管理又是一个劳动密集型行业,可以吸纳大量的劳动力就业,但是,从事物业管理的人员必须是懂管理、会经营、精通技术的专业人才。因此,开展致力于物业管理专业教育和物业管理从业人员的技能培训工作是十分必要的。华中科技大学出版社推出的“21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才”培养系列规划教材,无疑为物业管理专业教育和物业管理从业人员技能培训工作的实施发挥了积极的推动作用。

华中师范大学、广州市广播电视大学、四川师范大学、广西大学、广州大学、湖北经济学院、广州城市职业学院、广东白云学院、武汉职业技术学院、湖北三峡职业技术学院、浙江育英职业技术学院等主编院校组织有关学者和专家,编写了“21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才”培养系列规划教材”。该系列教材包括:《物业管理法规》、《物业管理概论》、《物业管理实务》、《房地产估价》、《房地产开发经营》、《物业管理企业财务会计》、《建筑识图与房屋构造》、《房屋维修技术与预算》、《物业设备管理》和《物业智能化管理》。由于物业管理学科和专业发展很快,为不断跟上其发展的步伐,在相关课程教材中反映出最新的教学改革前沿信息,本套教材不断进行修订改版工作,同时提供赠送教学课件等增值服务。在对各门课程的基本理论、基本知识、基本方法和基本技能进行深入浅出阐述的基础上,本套教材力求全面系统、理论与实际相结合,体现了较强的实用性和可操作性特点。

21世纪全国高等学校物业管理专业应用型人才”培养系列规划教材编写组

2013年1月

目 录

CONTENTS

第一章 物业智能化管理基础	1
第一节 数字家园的技术含义和社会意义	1
第二节 数字地球、数字城市、数字社区及智能建筑的概念	4
第三节 物业智能化管理的概念	13
本章综合思考题	19
第二章 建筑设备监控系统	20
第一节 建筑设备监控系统概述	20
第二节 供配电及电源监控系统	23
第三节 照明监控系统	24
第四节 暖通空调监控系统	25
第五节 给排水监控系统	30
第六节 电梯监控系统	33
本章综合思考题	36
第三章 火灾自动报警及消防联动系统	37
第一节 概述	37
第二节 火灾自动报警系统	39
第三节 火灾探测器	43
第四节 火灾报警控制器	45
第五节 消防联动控制系统	48
本章综合思考题	52
第四章 安全防范系统	53
第一节 安全防范系统概述	53
第二节 出入口(门禁)控制系统	55
第三节 防盗报警系统	59
第四节 闭路电视监控系统	63
第五节 电子巡更系统	66

第六节 停车场自动管理系统	68
本章综合思考题	71
第五章 信息网络系统	72
第一节 信息网络系统概述	72
第二节 计算机网络	73
第三节 网络设备	80
第四节 数据库	82
本章综合思考题	84
第六章 通信网络系统	85
第一节 通信网络系统概述	85
第二节 智能建筑通信网络系统	93
第三节 程控数字交换机的功能	95
第四节 有线电视系统	97
第五节 有线广播系统	98
第六节 IP 电话	100
本章综合思考题	102
第七章 办公自动化系统	103
第一节 办公自动化系统	103
第二节 物业管理信息系统	106
第三节 物业管理信息系统设计实例	110
第四节 物业管理信息系统应用	115
本章综合思考题	123
第八章 综合布线系统	125
第一节 综合布线系统概述	125
第二节 综合布线系统设计	128
第三节 综合布线系统的电气保护与接地设计	151
本章综合思考题	158
第九章 智能住宅小区与智能家居	160
第一节 智能住宅小区概述	160
第二节 智能小区安全防范系统	165
第三节 智能小区设施综合管理系统	171
第四节 智能家居	173

第五节 停车场自动管理	176
第六节 智能小区电子化信息服务	177
第七节 物业管理计算机信息系统	181
本章综合思考题	184
主要参考文献	185
后记	186

第一章

物业智能化管理基础

本章学习要点

- 了解智能建筑、智能小区、数字社区、数字城市和数字地球的基本含义
- 了解物业智能化管理的相关概念和内容

随着计算机技术的普及与信息产业的飞速发展,住宅小区数字化已成为现代建筑与物业管理的发展趋势。如果说位置、环境、价格、户型、配套物业管理等构成人们评判一个项目优劣的指标,那么,“数字化”则是人们追求更高层次生活品位的方向。

第一节 数字家园的技术含义和社会意义

“数字社区”作为新技术和新理念,在国外已被普遍运用于建筑和物业管理行业,而我国则正处于发展初期。在中国发展数字化住宅社区已经不再是梦想,2000年以来,全国各地多次召开“数字化城市研讨会”,许多大城市已提出若干年内实现数字化城市和信息港等建设目标,诸多中小城市也提出建设数字化城市的目标,目前已有数十个省份在规划建设数字化示范社区。由此可见,中国的智能建筑将形成“井喷”之势,这也是信息时代建筑业发展的必然趋势。

一、数字家园的技术含义

数字家园是由智能化物业系统(intelligent building system,简称 IBS)和物业管理信息系统(management information systems,简称 MIS)共同构成的住宅小区。其中,智能化物业是指以计算机技术运用为核心,将包括通信技术、电子技术在内的信息技术与现代建筑技术相结合,在建筑物中嵌入各种自动化控制系统,多方位提供自动化应用功能的物业。北京的发展大厦被认为是中国的第一座智能大厦。另外,

我国还相继建成了一批智能大厦,如深圳地王大厦、上海证券大厦等。

1. 智能化物业系统

现阶段,智能化物业系统包括以下几种。

(1) 楼宇自动化系统(building automation system,简称 BA 系统)。楼宇自动化,其实质就是建筑各种配套设施和设备的自动化,它是智能物业中最基本的功能。

(2) 通信自动化系统(communication automation system,简称 CA 系统)。通信自动化系统将物业内各种不同的信息处理系统连接于一体,达到自由交换信息的目的,并能与国际信息网络连接,组成一个高速的通信系统。

(3) 办公自动化系统(office automation system,简称 OA 系统)。办公自动化系统利用信息技术将各种办公设备连接于一体,把文字、数据、图像、语言和信息处理功能组合于一个系统之中,达到提高办公效率和办公质量的目的。

(4) 保安自动化系统(security automation system,简称 SA 系统)。保安自动化系统利用信息技术对整个物业进行安全性布防,是物业内保障人身和财产安全最重要的系统。它配合使用微波、红外检测设备,确保对各重要部位人员的进出进行监视,形成一个综合的保安监控网络,与其他自动化系统交换信息。出现突发事件时,保安自动化系统能及时报警、接警及记录事件情况,并能对所处理事件作出准确的指引。

(5) 消防自动化系统(fire automation system,简称 FA 系统)。消防自动化系统是一种自动报警及联动系统。当出现异常情况时,自动控制消防系统能及时报警和接警;发生火警时,能自动启动灭火设备,及时扑灭火灾。

(6) 管理自动化系统(management automation system,简称 MA 系统)。管理自动化系统将各种自成体系的自动化系统通过计算机统一管理起来,大量减少人工操作,达到全面自动化,最终实现信息共享和系统联动,保证物业智能化的整体性。

物业管理智能化的主要技术包括:通信技术与结构化布线技术,计算机网络技术,多媒体系统技术。

2. 物业管理信息系统

物业管理信息系统的物理构成包括以下几个部分。

(1) 物业概况管理系统。物业概况管理系统以图文并茂的形式综合介绍物业的规划、配套和管理规程等。

(2) 房产管理系统。房产管理系统对楼宇、单位、车位等原始物业资源进行全面的管理。

(3) 业户管理系统。业户管理系统对业户的档案、变更状况、投诉、维修和装修等事项进行管理。

(4) 财务管理系统。财务管理系统以各种方法完成用户的收费业务,对收费结果、拖欠情况进行统计,保存所有个人缴费历史。

(5) 治安管理系统。治安管理系统对治安人员和治安排班等事宜进行管理,实现对日常治安事件的监控。

(6) 保洁管理系统。保洁管理系统对保洁人员及日常保洁排班等事项进行管理。

(7) 设备管理系统。设备管理系统对设备档案、维修保养计划、日常保养安排及出勤情况进行管理。

(8) 绿化管理系统。绿化管理系统对各种绿化植被、绿化带、绿化工程进行管理。

(9) 办公管理系统。办公管理系统对物业管理公司自身的人事、文件、财产等事项进行管理。

二、数字家园的社会意义

随着全球信息化进程的加快,人类社会正逐步步入以智力资源为首要依托的智能型社会。不论从城市现代化建设的必然要求出发,还是从提高城市居民生活质量的需求出发,在我国加强数字家园建设,已成为城市信息化建设不可或缺的重要组成部分,其社会意义体现在以下几个方面。

(1) 有利于物业管理基础工作走向科学化。实现物业管理智能化,可以使管理信息得到有效的集中,大大减少数据的冗余,确保数据的准确性和及时性,使信息在物业管理中得以发挥其威力。

(2) 有利于物业管理水平和效率不断提高。在传统管理条件下,物业管理服务、经营过程中,信息流的反馈总是相对滞后,这种现象在财务管理中尤为突出。通过管理的智能化,信息的处理和传递得以及时完成,使管理工作可以做到事前控制,从而提高企业的管理水平和效率。

(3) 有利于节省土地,便于加强城市规划和管理。

(4) 使城市发展更能体现“人本”特征。数字化住宅可以为百姓提供舒适、便利、安全等多种生活享受。在人、住宅、环境、自然四维空间中,数字化住宅就是要力争创造出最和谐、最适合人类居住的“生活人居”,使百姓的需求真正得到最大限度的满足。

(5) 有利于房地产业的健康发展。实现住宅产业现代化,发展数字化住宅,将会淘汰掉一批规模小、素质差、实力弱的小公司和依靠投机发财的企业,经营不善、严重亏损的房地产开发公司也将被排挤出局。

第二节 数字地球、数字城市、数字社区 及智能建筑的概念

一、数字地球

(一) 数字地球的概念

数字地球,通俗地讲,就是将地球、地球上的活动及整个地球环境的时空变化数据装入电脑中,实现在网络上的流通,并使之最大限度地为人类的生存、可持续发展和日常的工作、学习、生活、娱乐服务。

数字地球的提出是全球信息化的必然产物,它是一项长期的战略目标,需要经过全人类的共同努力才能实现。同时,数字地球的建设与发展将加快全球信息化的步伐,在很大程度上改变人们的生活方式,并创造出巨大的社会财富,为人类社会的发展作出巨大贡献。

(二) 数字地球的技术基础

数字地球的实现需要诸多学科,特别是信息科学技术的支撑。其中主要包括:信息高速公路和计算机宽带高速网络、空间信息技术与空间数据基础设施、大容量数据存储及元数据、科学计算以及可视化和虚拟现实技术。

1. 信息高速公路和计算机宽带高速网络

一个数字地球所需要的数据已不能通过单一的数据库来存储,而需要由成千上万的不同组织来维护。这意味着参与数字地球的服务器将需要由高速网络来连接。

20 世纪,在卫星遥感问世的 20 多年里,遥感卫星影像的分辨率已经有了飞快的提高,这里所说的分辨率指空间分辨率、光谱分辨率和时间分辨率。空间分辨率指影像上所能看到的地面最小目标尺寸,用像元在地面的大小来表示。光谱分辨率指成像的波段范围,分得愈细,波段愈多,光谱分辨率就愈高。时间分辨率指重访周期的长短。

高分辨率卫星遥感图像在 21 世纪可以优于 1 米的空间分辨率,每隔 3~5 天为人类提供反映地表动态变化的翔实数据,从而实现“秀才不出门,能观天下事”的理想。

2. 空间信息技术与空间数据基础设施

空间信息是指与空间和地理分布有关的信息。空间信息用于地球研究即为地理信息系统。

人们在处理、发布和查询信息时,会发现大量信息都与地理空间位置有关。例如查询两城市之间的交通连接,查询旅游景点和路线,购房时选择价廉而又环境适宜的住宅等都需要有地理空间信息作参考。因此,国家空间数据基础设施是数字地球的基础。

空间数据共享机制是使数字地球能够运转的关键之一。只有共享才能发展,共享推动信息化,信息化进一步推动共享。政府与民间的联合共建是实现共享原则的基本条件。在我国,要遵循这一规律就必然要求打破部门之间和地区之间的界限,统一标准,联合行动,相互协调,互谅互让,分工合作,发挥整体优势。只有大联合才能形成规模经济的优势,才能在国际信息市场的激烈竞争中争取主动。

3. 大容量数据存储及元数据

要建立起中国的数字地球,仅仅影像数据就有 53TB(万亿字节),这还只是一个时刻的,若是多时相的动态数据,其容量会更大。

此外,为了在海量数据中迅速找到所需数据,元数据(metadata)库的建设是非常必要的。元数据是关于数据的数据,通过它可以了解有关数据的名称、位置、属性等信息,从而大大减少用户查找所需数据的时间。

4. 科学计算

地球是一个复杂的巨系统,地球上发生的许多事件,其变化和过程又十分复杂而呈非线性特征,时间和空间的跨度变化大小不等,差别很大,只有利用高速计算机,才有能力模拟一些不能观测到的现象。利用数据挖掘(data mining)技术,我们能够更好地认识和分析所观测到的海量数据,从中找出规律和知识。科学计算将使我们突破实验和理论科学的限制,建模和模拟可以使我们更加深入地探索所收集到的有关我们星球的数据。

5. 可视化和虚拟现实技术

可视化是实现数字地球与人交互的窗口和工具,没有可视化技术,计算机中的一堆数字就无任何意义。

数字地球的一个显著的技术特点是虚拟现实技术。建立了数字地球以后,用户戴上显示头盔,就可以看见地球从太空中出现,使用“用户界面”的开窗放大数字图像;随着分辨率的不断提高,用户可以看见大陆,然后是乡村、城市,最后是私人住房、商店、树木以及其他天然和人造景观;当用户对商品感兴趣时,可以进入商店,欣赏商场内的衣服,并可根据自己的体型,构造虚拟情境,自己试穿衣服。

虚拟现实技术为人类观察自然、欣赏景观、了解实体提供了身临其境的感觉。最近几年,虚拟现实技术发展很快。实际上,人造虚拟现实技术在摄影测量中早已

是成熟的技术,近几年的数字摄影测量的发展,已经能够在计算机上建立可供测量的数字虚拟技术。当然,当前的技术是对同一实体拍摄照片,让人产生视差,构造立体模型,通常是当模型处理。其进一步的发展是对整个地球进行无缝拼接,任意漫游和放大,通过人造视差的方法,由三维数据构造虚拟立体空间。

(三) 数字地球中的“3S”技术

数字地球的核心是地球空间信息科学的技术体系,其中最基本的技术核心是“3S”技术及其集成。所谓“3S”是全球定位系统(GPS)、遥感(RS)和地理信息系统(GIS)的统称。没有“3S”技术的发展,现实变化中的地球是不可能以数字的方式进入计算机网络系统的。

1. 全球定位技术

全球定位技术作为一种全新的现代定位方法,已逐渐在越来越多的领域取代了常规光学和电子仪器。20世纪80年代以来,尤其是90年代以来,GPS和导航技术、现代通信技术相结合,在空间定位技术方面引起了革命性的变化。用GPS同时测定三维坐标的方法,将测绘定位技术从陆地和近海扩展到整个海洋和外层空间,从静态扩展到动态,从单点定位扩展到局部与广域差分,从事后处理扩展到实时(准实时)定位与导航,绝对和相对精度扩展到米级、厘米级乃至亚毫米级,从而大大拓宽了它的应用范围和在各行各业中的作用。

2. 遥感技术

当代遥感的发展主要表现在它的多传感器技术、高分辨率和多时相特征。

(1) 多传感器技术。当代遥感技术已能全面覆盖大气窗口的所有部分。光学遥感可包含可见光、近红外和短波红外区域。

(2) 遥感的高分辨率特点,全面体现在空间分辨率、光谱分辨率和温度分辨率三个方面。

(3) 遥感的多时相特征。随着小卫星群计划的推行,可以用多颗小卫星,实现每2~3天对地表重复一次采样,获得高分辨率成像光谱仪数据;多波段、多极化方式的雷达卫星,将能解决阴雨多雾情况下的全天候和全天时对地观测;卫星遥感与机载、车载遥感技术的有机结合,是获取多时相遥感数据的有力保证。

3. 地理信息系统技术

随着“数字地球”这一概念的提出和人们对它的认识的不断加深,从二维向多动态以及网络方向发展,是地理信息系统发展的主要方向,也是地理信息系统理论发展和资源、环境、城市等诸多领域的迫切需要。

(四) “3S”集成技术

“3S”集成是指将上述三种对地观测新技术及其他相关技术有机集成在一起。

这里所说的集成,是英文“integration”的中译文,是指一种有机的结合,即在线的连接、实时的处理和系统的整体性。GPS、RS、GIS 集成的方式可以在不同技术水平上实现。“3S”集成包括空基“3S”集成与地基“3S”集成。

空基“3S”集成即用空-地定位模式实现直接对地观测,主要目的是在无地面控制点(或有少量地面控制点)的情况下,实现航空航天遥感信息的直接对地定位、侦察、制导、测量等。

地基“3S”集成即车载、舰载定位导航和对地面目标的定位、跟踪、测量等实时作业。

就我国而言,在城市发展过程中,城市管理、监测和规划具有关键性的意义。因此,我国在实施“数字地球”战略时,城市是主要的切入点之一,必须关注“数字城市”。基于高分辨率正射影像、城市地理信息系统、建筑 CAD(计算机辅助设计),可建立虚拟城市和数字化城市,从而实现真正三维和多时相的城市漫游、查询分析和可视化。数字地球服务于城市规划、市政管理、城市环境、城市通信与交通、公安消防、保险与银行、旅游与娱乐等,促进城市的可持续发展,提高市民的生活质量。

二、数字城市与数字社区

(一) 数字城市与数字社区的概念

数字城市(digital city)是数字地球的一个组成部分,它以计算机技术、多媒体技术和大规模存储技术为基础,以宽带网络为纽带,运用遥感、全球定位系统、地理信息系统、遥测、仿真-虚拟等技术,对城市进行多分辨率、多尺度、多时空和多种类的三维描述,即利用信息技术手段把城市的过去、现状和未来的全部内容在网络上进行数字化虚拟实现。

数字城市是指一个由数字技术支撑的信息化的城市,是指数字技术、信息技术、网络技术渗透到城市生活的各个方面,它应该能够自动和非自动地获取与城市有关的海量数据,并从中挖掘出有价值的信息,为城市规划、建设、管理和可持续发展提供决策支持和具有数字实验室特性的技术系统,是一种虚拟城市模型。

数字社区是数字城市的基本组成单元,是数字城市建设基本内容的一部分。它的建设目标是在未来数字化信息社会里,实现人类共同的“无距离、无时差”的信息资源共享,同时实现住宅的智能化功能服务和管理。也可以认为“数字社区”与整个“数字地球”、“数字城市”连在一起,是它们的一部分,并具有更深的含义。而“数字城市群”是一个由数字技术支撑的信息化的城市群。

(二) 数字城市关键技术

1. 地理信息系统

地理信息系统是指在计算机软硬件支持下,对空间信息进行输入、存储、查询、运算、分析和表达的技术系统。地理信息系统是数字城市的主要支撑,一方面它给传统信息系统引入了空间概念,使之更生动直观和易于理解;另一方面,它作为高效的空间数据处理工具使得大范围甚至全球性的空间研究成为可能。

2. 遥感技术

遥感就是在与目标不直接接触的情况下,利用电磁波等判定、测量并分析目标的技术。遥感可以为数字城市提供全天候、全时域、全空间和定量化的数据。

3. 全球定位系统

全球定位系统泛指利用卫星技术,实时提供全球地理坐标的系统,它可以为数字城市提供全天候、连续、实时、高精度的三维位置、三维速度以及时间数据。

4. 数字摄影测量技术

数字摄影测量技术是基于摄影测量的基本原理,并应用计算机技术、数字影像处理、计算机视觉、模式识别等多学科的理论与方法,从遥感影像提取测量对象的数字化几何与物理信息的技术。利用计算机及相应软件,则可以进行自动化空中三维测量和制图,实现从数字影像自动重建空间物体的三维表面。

5. 三维景观虚拟现实技术

三维景观虚拟现实技术是指利用地表信息重建三维地表景观,并实现实时动态显示的技术,其基础数据是数字遥感影像和数字地面高程模型。将数字地面高程模型作为几何数据,地表影像作为纹理数据,通过数据预处理、参数设置、纹理映射、投影变换和视口变换等就可以构造出地形表面的三维景观模拟图。

6. 专家系统和决策支持系统

专家系统是人工智能应用领域的重要分支,它是一种以知识为基础的计算机程序,能够广泛地应用专门知识、经验进行推理和判断,模拟人类专家作决定的过程,来解决特定领域中复杂的实际问题。决策支持系统则是一个以计算机为基础的人机交互信息处理系统,它能够结合利用各种数据、信息知识,特别是模型技术,辅助各级决策者解决半结构化或非结构化决策问题。专家系统和决策支持系统可用于数字城市的决策过程。

7. 数据库技术和网络技术

元数据库、图像数据库、多媒体数据库、超媒体数据库和面向对象数据库技术便于地理信息系统的大量图像数据的解释、分析、识别和检索。网络技术特别是宽带网络促使互联网络地理信息系统应运而生。

(三) 数字社区

数字城市是一个庞大的系统工程,它是城市发展和社会信息化的必然趋势,也是城市发展的新的经济增长点。数字城市的广泛应用,对城市的繁荣稳定及可持续发展都有着巨大的促进和推动作用。数字城市的功能由各种核心应用系统所组成,如城市规划地理信息系统、城市空间基础地理信息系统、房产管理信息系统、城市综合管网管理系统、电子政务系统、市民服务信息系统、城市交通管理信息系统、城市防灾减灾应急指挥决策辅助系统等。而社区正是这些应用系统所服务的城市基础区域。因此,数字社区应当是数字城市的基本组成单元区域,以数字化、智能化手段实现规划、建设、管理与服务等基本应用的地理区域。

数字化社区,就是通过数字化信息将管理、服务的提供者与每个住户实现有机连接的社区。这种数字化的网络系统,可以使社会化信息提供者、社区的管理者与住户之间实时地进行各种形式的信息交互,由于现代网络浏览器的先进性以及多态的表现性,加上各种网络多媒体技术的应用,从而营造出一个丰富多彩的虚拟社区。

而智能家居是全面建设小康社会的重要体现,也是数字社区的“末梢”。家庭宽带的接入能为企业进入社区提供条件,提高家庭宽带的接入率,让更多的居民享受高速、丰富的网络服务,从而提高生活质量。

(四) 数字城市的内容

数字城市的内容包括数字化、网络化、智能化与可视化等几个方面。

1. 城市设施的数字化

在统一的标准与规范基础上,可实现设施的数字化,这些设施包括以下内容。

①城市基础设施:建筑设施、管线设施、环境设施。②交通设施:地面交通、地下交通、空中交通。③金融业:银行、保险、交易所。④文教卫生:教育、科研、医疗卫生、博物馆、科技馆、运动场、体育馆,名胜古迹。⑤安全保卫:消防、公安、环保。⑥政府管理:各级政府、海关税务、户籍管理与房地产。⑦城市规划与管理:背景数据(地质、地貌、气象、水文及自然灾害等)、城市监测、城市规划。

2. 城市网络化

三网——电话网、有线电视网与互联网——实现互联互通;通过网络将分散的分布式数据库、信息系统连接起来,建立互操作平台,建立数据仓库与交换中心、数据处理平台、数据共享平台,通过方正与虚拟技术,实现多种数据的融合与立体表达。

3. 城市的智能化

城市智能化包括以下方面。①电子商务:网上贸易、虚拟商场、网上市场管理。②电子金融:网上银行、网上股市、网上期货、网上保险。③网上教育:虚拟教室、虚拟试验、虚拟图书馆。④网上医院:网上健康咨询、网上会诊、网上护理。⑤网上政