

智能住宅小区

马鸿雁 李惠昇 编著



机械工业出版社

普通的购房者对住宅的智能化、家居的智能化的关心,使得智能化住宅小区的开发、设计呈现出美好的前景。

本书紧密结合当前最新的规范和标准并配以工程实例,介绍了智能化住宅小区国内外的发展现状和对国内未来发展的展望,住宅小区智能化系统的各个子系统,着重阐述了各个子系统的工作原理和组成结构及相关的实际应用,同时注重介绍当前智能化住宅小区建设的实际情况、最新技术以及典型产品。

本书紧跟技术和规范的发展,由浅入深,具有较强的普适性,适合于从事智能建筑、智能化住宅小区的技术人员和对该行业有兴趣的人士作参考,也可作为大专院校相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

智能住宅小区 马鸿雁,李惠 编著 北京:机械工业出版社, 2004

ISBN 7-111-14242-7

I ①智... II ①马...②李... III ①居住区—智能建筑—基本知识 IV ①TU857.04

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第 14242 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:何文军

责任编辑:涂 鹏 版式设计:张世琴 责任校对:陈延翔

封面设计:陈 沛 责任印制:付方敏

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

开本:185mm×260mm 1/16 印张:2.5 字数:30千字

图例:源图册

定价:19.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68995199 原书定价:19.00 元

封面防伪标均为盗版

前 言

计算机技术、通信技术、控制技术和现代化建筑技术的发展极大地促进了人们生活质量的提高，从各个领域影响和改变人们的生活方式和居住方式。应运而生的智能化住宅小区，从居住的角度来满足人们对现代生活方式的追求，足不出户，可以尽览天下事，可以处理许多的日常事务，适应所谓“宅男”一族在家办公的需求。

随着智能建筑、智能化住宅小区的蓬勃发展，尤其是普通的购房者开始关心起住宅的智能化、家居的智能化，使得智能化住宅小区的开发、设计呈现出美好的前景。越来越多的生产厂家已经进入智能化住宅领域，越来越多的人士加入到这个行业中来。为了使想进入该行业的人士尽快熟悉该领域并为进入该行业的人士提供一些参考，同时使普通老百姓了解什么是智能化住宅小区，何谓智能家居，而编写了该书。

本书最大程度地采用当前最新的规范和标准，介绍最新的产品和技术，力图做到内容新，紧跟技术的发展。本书着重介绍了当前流行的智能化住宅小区的的产品和技术，介绍了最近发展较快并已开始在小小区中应用的数字监控、基于IP的安全防范及远传产品，并对发展趋势良好的无线传输、控制技术(如“蓝牙”等技术)作了较详细的说明。

本书共分为10章。第1章介绍智能小区的发展趋势及相关概念。第2章介绍了安全防范系统，并特别将入侵探测器和火灾自动报警系统纳入该章。第3章全面介绍了管理与设备监控系统。第4章针对智能小区的综合网络系统，从接入网、小区局域网、公共电视系统、网络视频点播系统、电信网络系统和控制网等方面加以详细阐述。第5章针对智能家居系统从智能家居控制器、家庭网、宽带智能家居系统等方面入手介绍了目前流行的技术、产品以及未来的发展趋势。第6章从综合布线系统开始，介绍了智能化住宅小区的多媒体布线系统。通过第7章将前6章论述的技术和系统在实际中加以应用，辅以工程实例，做到对小区的各个子系统的功能及其实现一目了然。最后对目前市场上流行的产品加以介绍。本书力图做到内容新颖、实用，紧密结合当前智能化住宅小区建设的实际情况。

本书可作为工程技术人员的参考，也可作为大专院校学生的教材。

本书在编写过程中得到了各方面人士的帮助，在此对所有在本书编写过程中给与帮助的人们致以深深的谢意！

鉴于作者水平有限，而智能化住宅小区是一个新兴领域，产品、技术、规范和标准都在不断发展和完善之中，书中难免会出现疏漏、欠妥和错误之处，恳请广大读者和专家不吝赐教！

作 者

2004年 5月于北京

目 录

前言

第 1 章 智能化住宅小区概述及基本内涵	1
1.1 国内外智能化住宅小区的发展概况	1
1.2 智能化住宅小区发展的前提与趋势	7
1.3 智能化住宅小区的定义	13
1.4 智能化住宅小区的构成	15
1.5 智能化住宅小区的功能	16
1.6 智能化住宅小区的等级划分	17
第 2 章 智能化住宅小区的安全防范子系统	21
2.1 入侵探测器	21
2.2 区域闭路电视监控子系统	23
2.3 电子巡更子系统	27
2.4 访客对讲系统	29
2.5 出入口与周边防范系统	33
2.6 住宅报警子系统	35
2.7 火灾自动报警系统	36
第 3 章 智能化住宅小区的管理与监控子系统	41
3.1 自动抄表系统	41
3.2 停车场管理子系统	43
3.3 紧急广播与背景音乐子系统	45
3.4 智能化住宅小区的电子广告与公告子系统	47
3.5 公共设施监控与管理系统	49
3.6 物业计算机管理子系统	51
第 4 章 智能化住宅小区综合网络系统	53
4.1 接入网	53
4.2 住宅小区局域网	54
4.3 公共电视系统	55

源原	存储视频点播系统	源愿
源缘	电信网络系统	源园
源远	控制通信网	源愿
源苑	小结	源苑
第 缘章	智能家居系统	源愿
缘贯	概述	源愿
缘园	家庭(家居)智能化	源园
缘猿	系统介绍	源园
第 远章	智能化住宅小区多媒体布线系统	源愿
远贯	多媒体综合布线系统	源愿
远园	智能化家居多媒体布线系统	源愿
远猿	智能化住宅小区综合布线系统工程实例	源园
第 苑章	智能化住宅小区典型工程实例	源愿
苑贯	工程概述	源愿
苑园	信息网络系统	源园
苑猿	综合安全防范系统	源园
苑原	管理与设备监控系统	源园
苑缘	物业计算机管理系统	源园
第 愿章	智能化住宅小区典型产品	源原
愿贯	愿猿愿 郎家庭小区智能化系统	源原
愿园	愿园 居家通 匀话 匀发 匀理 愿型家庭多媒体配线系统	源园
愿猿	愿猿 基于可视 愿电话的智能小区系统	源缘
参考文献	源原

第 1 章 智能化住宅小区概述及基本内涵

改革开放以来,随着中国综合国力的增强,人民的生活质量有了很大的提高,居住条件也得以很大改善,近年来中国大步跨入了信息化社会。信息时代的到来,高新技术的迅猛发展,世界经济开始从工业大生产时代转向新经济时代。计算机技术、信息技术与现代控制技术的发展,使得网络改变了人们的生活和工作方式,渗透到社会生产和生活的各个角落,并对建筑业产生了强烈的冲击。人们的工作、生活与通信、信息的关系日益紧密,信息化社会在改变我们生活方式与工作习惯的同时,也对传统的住宅提出了挑战,社会、经济及技术的进步改革更使人们的观念也随之变化。传统的建筑往往因为不能提供必要的通信设施和良好的自动化办公支持系统而不再受到青睐。信息时代使得小到一个企业或一幢建筑,大到街区、城市或整个国家都必须考虑如何适应信息时代的到来,并如何参与发展知识经济,参与激烈的国际竞争。为了适应信息时代的要求,为了发展新经济,给发展新经济的精英们提供一个有利于知识创新的良好环境,城市数字化和建筑智能化是历史发展的必然。作为城市数字化的基本组成单位,大厦、写字楼的智能化,住宅的智能化是必然的。本书中我们着重讨论住宅的智能化。

1.1 国内外智能化住宅小区的发展概况

住宅作为人们生活、学习的重要场所,几乎一半以上的时间都是在此度过,如何使得住宅能够在居住、生活和学习上提供舒适、便捷的环境,已经引起越来越多的人、越来越多的部门的关注。世界各国都在该领域不断的探讨,并取得了一定的发展。如何使得信息化、智能化与住宅联系起来,为人们提供安全、舒适、方便、快捷的居住环境,智能化住宅的概念就此产生,由此引出了智能化住宅小区。下面来探讨一下国内外智能化住宅小区的发展。

1.1.1 国外智能化住宅的发展

我们来看一下国际上住宅智能化概念的演变情况。

1969年世界上第一座智能大厦在美国诞生,很快掀起了一股“智能建筑”热潮。随着信息化技术的发展,智能大厦走向智能化居民小区,并走进家庭。现代社会家庭的追求目标是安全、便利、舒适以及多元化信息服务。20世纪 70年代初,随着大量采用电子技术的家用电器面市,开始称之为住宅电子化(即,将家用电器、通信设备与安防防灾

设备各自独立的功能综合为一体后，形成了住宅自动化概念(匀粤匀燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥)。20世纪80年代末，由于通信与信息技术的发展，出现了对住宅中各种通信、家电、安保设备通过总线技术进行监视、控制与管理的商用系统，这在美国称为智慧屋(宰匀宰粤匀燥燥)，在欧洲称为时髦屋(杂匀杂燥燥)。

德国智能建筑是在先进的计算机技术、通信技术、控制技术和 磁卡技术的基础上，采用系统集成方法，建立一个沟通建筑内部用户间、用户与综合服务中心、用户与外部社会之间的多媒体综合信息交互系统，为用户提供了一个安全、舒适、便捷、节能、高效的生活环境。其设计原则体现了实用性和经济性，技术上先进、成熟，注重建筑的安全性和稳定性。在 20 世纪末，德国弗劳恩霍夫研究会与 康家公司联手合作，建成了世界首座样板智能住宅，这座住宅位于德国杜伊斯堡大学内，完全实现了电子化和网络化，电话、电脑、家用电器等所有单元设备都联网，形成一个统一的通讯操作平台，向人们揭示了未来住宅的前景和计算机技术新的发展趋势。我国七个省市建设行业行政主管部门负责房地产、科技、规划与施工的技术领导、科研、院校的专家、专业技术人员在 2005 年 8 月去德国进行了考察，并参观了该住宅。

美国第一幢电子住宅位于美国西南部亚利桑那州菲尼克斯市附近，是一幢地下的平房建筑，由美国摩托罗拉半导体公司建造。这座电子住宅是由 缘个微型电脑构成电子系统进行控制的。美国 杂燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥超大型智能住宅区，占地 猿缘公顷，约有 500 栋小别墅，每栋别墅设置 10 个信息点，仅综合布线造价就达 500 万美元，是目前全球最大的智能化住宅群。

20 世纪 80 年代日本正处于住宅建造过剩、房产市场低迷的时期，日本建设省在推进智能建筑概念时，抓住用于住宅总线技术的契机，提出了家庭总线系统概念(匀杂匀燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥)，邮政省与通产省于 1985 年组织日本电子机械工业协会与电波技术协会共同组建 匀杂标准委员，在 1985 年 12 月制定了 匀杂标准。1985 年初又在通产省、邮政省和建设省三个部的支持下成立了日本住宅信息化推进协会，并提出对住宅区内所有住宅的信息管理采用超级家庭总线技术(粤匀杂燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥)。1985 年左右，日本在幕张建立了一个高水平示范性的智能住宅区，美国、新加坡也都建有基于 耘奥在 1985 年制定的智能化住宅系统(粤杂)及其通信标准——家庭总线(匀阅杂匀燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥)的智能化住宅。日本索尼公司的索尼电子公司分部 2005 年宣布未来将联合美国第二大互联网服务提供商 耘燥燥粤粤燥燥粤粤燥燥公司，向用户提供一款被称作“ 燥燥别墅”(燥燥粤粤燥燥)的网络娱乐设备，该设备看上去像一台普通电脑的网络设备，可以让用户在网上享受网络广播、电影大片等多媒体服务。进入 21 世纪后，预计将有 猿缘% 的建筑达到智能化。

1995 年 8 月在新加坡举办了“ 1995 亚洲家庭电器与电子消费品国际展览会”，

推出了新加坡宝德胜 1997 年家庭智能化系统——未来之家。在未来之家里，当早晨起床时间一到，音响设备就会自动播放主人爱听的“起床曲”唤醒主人，卧房、浴室电灯自动亮起，厨房的煮咖啡器自动煮水。客厅中通过综合功能的遥控，可方便地通过家庭影院系统播放电视节目、上网查询邮件和了解当天新闻。当主人出门后，家庭智能化系统就会自动开启安全保卫系统，一旦有人非法进入住宅或发生意外事故（火灾、煤气泄露、老人疾病紧急求助），系统就会立即自动拨电话给主人或向有关警署报警，主人接到报警后，可拨电话回家听有无异常声音，下班回家之前可遥控家里的空调器并调到适当温度或遥控其他家用电器。

5.1.1 我国智能化住宅的发展

我国智能化住宅发展的较晚，20 世纪 90 年代才开始起步，是在小康住宅概念的基础上，生成了智能化住宅的概念。一位专家用一句话概括了我国住宅的发展，即“20 世纪解决有无的问题；21 世纪解决大小的问题；22 世纪是追求环境优美；23 世纪是智能化时代”。

从 20 世纪末起，全国居民住宅的建设标准开始逐步提高，1995 年建设部正式提出了小康住宅的概念并且推出了小康住宅设计标准，不久，国家科委与建设部又共同推出“2000 年小康型城乡住宅科技产业工程”，以科技为先导，提高城乡居民住宅的功能与质量，改善居住环境，并认定这将成为跨世纪的科技产业工程。1998 年，国家正式进行住宅制度的改革，住宅不再是一种福利措施，而是市场经济中一种特殊的消费品，建设什么样的住宅已经不是计划经济下下达指标的问题，而是房地产开发商如何适应市场需求的商业行为。

住宅小区智能化是社会信息化的必然需求。人类社会经历了农业社会和工业社会后，知识经济社会已初见端倪。在知识经济社会，知识、信息已成为重要而独特的资源；有人说农业社会基本的生产场所是农场，工业社会是工厂，而知识经济社会则是智能化的建筑，其中包括智能化的住宅及住宅小区。从经济发达国家可看到，智能建筑由于通讯自动化和办公自动化及楼宇自动化所开辟的新的生产领域及所创造的巨额财富，是不可限量的，而作为家庭办公已大有扩展趋势。可见，住宅及住宅小区的智能化是社会发展的必然产物，也是必然需求。住宅及住宅小区的功能可能发生根本性的变化，从主要是满足生活、休息为主，又增加了许多社会性功能——教育、娱乐、医疗、购物等，住宅及家庭功能的社会化程度日益增大。智能建筑、住宅及住宅小区作为国家基础设施的信息高速路的节点和信息网络站点的地位建筑（住宅小区），智能化系统的建设也是国家基础建设的一个重要组成部分。

住宅小区智能化促进了相关产业的发展。因为智能化住宅小区本身是计算机

技术、微电子技术、通信技术等高科技技术集成与传统建筑技术有机结合的产物，广泛吸纳、推动其他高新技术及其产品的应用。

建设部主管领导曾把我国住宅分为四种类型：安置型、实用型、舒适型和豪华型。从中国的国情来看，其中实用型与舒适型应为住宅建设的主流，因为实用型住宅主要面向国内目前低收入者，舒适型面向中等偏上收入者。但是住宅是一项使用寿命较长，一次投资较大的特殊商品，因此建设时的标准必须具有一定的超前性。我国在 1997 年制定的《小康住宅电气设计(标准)导则》(讨论稿)初步确定了必须重视的五方面功能：安全性、生活环境、通信方式、信息服务、家庭智能化系统。这大概是国内最早制定与住宅智能化相关的技术文献。建设部住宅产业办公室 1998 年 1 月颁布了“全国住宅小区智能化系统示范工程工作大纲”，成立了“全国住宅小区智能化系统示范工程”领导小组；1998 年 10 月制定了“全国住宅小区智能化系统示范工程建设要点与技术导则(试行)”；1998 年 10 月推出了“建筑智能化示范试点工程”；第一批批准了广州汇景新城、上海怡东花园、南京聚福园、长沙梦泽园、泉州金地花园、沈阳亚泰花园、广州汇成花园等 6 个小区为国家康居示范工程智能化系统示范小区。建设部科学技术委员会及信息中心推出“全国建设行业智能建筑试点工程”，并由全国电子信息系统推广办公室(简称全国电子办)提供科技贷款，以支持和推动建筑行业智能化试点工程的完成。1999 年批准 1 个试点工程。1999 年 10 月建设部科学技术委员会组织专家对广东省南海市怡翠花园智能化系统进行了验收，该系统共有 10 个子系统：通信和接入网、物业管理、家庭智能、环境管理、闭路电视监控、可视对讲、IC 卡门禁系统、报警网络系统、一卡通、巡更系统、自动抄表、车辆出入和停车场管理。1999 年 10 月建设部科学技术委员会组织专家对广州番禺丽江花园智能化试点工程进行了评审和验收。

1999 年上海推出了“智能住宅小区功能配置试点大纲”。建设部和国家质量技术监督局于 1999 年 10 月联合发布了《智能建筑设计标准 居住建筑部分(1999)》，将住宅智能化作为其中的一个章节。建设部住宅产业化促进中心发布的《居住小区智能化系统建设要点与技术导则(修订稿)》。1999 年由建设部住宅产业化促进中心和中国建筑科学研究院主编的《居住区智能化系统配置与技术要求(审查稿)》已送审，等待批准。建设部住宅产业化促进中心正在牵头编制行业标准“居住小区智能化产品应用技术要求”。1999 年，为了适应建筑行业智能建筑试点项目验收评估工作的需要，建设部科学技术委员会智能建筑技术开发推广中心组织编制了《建设行业智能建筑试点项目住宅小区智能化系统工程验收评估标准(试行)》，本标准作为建设行业智能建筑试点项目住宅小区智能化系统工程验收评估的依据，在试行过程中将不断加以完善。

北京市也提出了地方性的验收标准，由北京市质量技术监督局 1999 年 10 月

猿日发布，猿月 猿日开始实施的北京市地方标准《建筑及住宅小区智能化工程检测与验收规范(阅月 猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿)》，该标准以“智能化系统集成”、“计算机网络”、“通信网络”为主体技术及相关技术、设施所组成的建筑及住宅小区智能化工程为服务对象。从今往后，智能化小区的进出口处乃至住宅楼道内，都应做到能够随时顺利启动访客对讲、入侵报警控制器、视频监控及 猿猿猿巡更等安全系统，小区内的自动抄表系统要真正做到物业不需入户，即可通过数据传输系统对家中的水、电、气、热四表了如指掌。猿猿猿年 猿月 猿日，北京市规划委员会发布了《北京市住宅区及住宅安全防范设计标准(阅月 猿猿猿猿猿猿猿猿猿)》，该标准明确的提出了对北京地区新建、改建及扩建住宅的外窗附加有足够强度的、不易攀登的金属防护窗栏。而在深圳，是明令禁止加装金属防护窗栏的。

中美住宅国际研讨会于 猿猿猿年 猿月在上海举行，会议就中美两国共同关心的住宅领域的热点如住宅智能化技术体系等进行广泛而深入的研讨。

与此同时，各地的智能化住宅小区的建设也正在如火如荼的展开。

北京市提出 猿猿猿年年底，全市各住宅小区必须实施物业管理，据了解，北京市截至 猿猿猿年 猿月共有 猿猿猿个居住区项目，其中四成实行物业管理。

香港展出的“ 猿的家”旨在利用智能及环保科技为香港建设一个高素质、以人为本及环保的居住环境。

广州市 猿猿猿年成立了智能建筑领导小组和智能建筑专业委员会，负责管理和协调广州市智能建筑的有关工作。猿猿猿年建设部批准广州市汇景新城列入三星级示范小区，其建筑智能化走在全国前列。猿猿猿年 猿月 猿日在广州举行了“第二届广州国际城市智能建筑与网络社区展览会暨研讨会”。广州是中国华南地区重要的政治、经济、科技和文化中心，也是国家开展城市信息化综合试点的首批示范城市之一，信息化水平较高，一大批信息化小区、智能化小区、智能建筑示范工程已获得国家的验收，建筑智能化、社区信息化已成为广州城市信息化、数字化的重要内容。广州市的“十五”计划要求“建设社区服务信息系统、重点推进智能化小区和楼宇先行建设，建设市、区和街道互连互通的计算机网络”。广州将组织实施“社区及家庭信息化系列工程”、“宽带接入网工程”等多个城市信息化重大工程，计划于 猿猿猿年率先全面迈进信息化社会。

上海作为建设部确定的产业现代化试点城市，住宅建设不断提升科技含量，用现代科学技术改造传统的住宅产业。猿猿猿年，上海市 猿猿的新房将实现智能化住宅的基本配置，条件较好的长宁、静安、徐汇三个区新房将力争全部达标。从第一个智能化住宅小区——上海邮电二村开始，逐渐兴建了一批智能化住宅小区，到 猿猿猿年，上海已经建成智能化住宅小区 猿猿个， 猿猿的新建住宅按照智能化小区的要求配置建设。从 猿猿猿年开始，上海所有的新建居民小区必须配置高标准的技术防范设施，使得入室盗窃者在高科技的防范下无所作为。要求新建居

民小区建成五道高科技防范网：在小区的围墙周围设置红外线报警系统、在每幢大楼内附设楼宇对讲系统、在每户人家设置防盗报警系统、在居民房间内安置紧急按钮报警系统，这些报警系统将和小区保安中心联网，保安中心 围绕 为居民提供安全服务。从 2005 年 5 月开始上海要求房地产商建造居民小区时必须达到这个技术防范标准。目前已有中远两湾新城一期工程、圣淘沙等 3 个在建的居民小区正在按照该标准建设技术防范系统。

世界上首座生态大厦于 2005 年在西安高新技术产业开发区建立。2005 年 8 月 29 日，上海“三盛颐景园”智能化小区通过了建设部组织的国家建设行业智能建筑试点示范项目建设方案评审，“三盛颐景园”智能化小区的建成标志着上海市别墅型住宅小区的智能化程度走向新的高度。

深圳市近几年来兴建的大型住宅社区大多引进了社区安全防范、家庭安全防范、宽频上网等智能化系统。深圳市政府全面规划的“金信工程”提出，以实现家庭智能化为目的，基本实现“三点一体”、“三线合一”。2005 年建成投入使用的平民化智能住宅示范小区——桃源村，是深圳市目前最大的微利房住宅小区，其智能化系统包括居家报警（红外感应探测器、门磁感应器、煤气泄漏报警器）、楼宇对讲、周界防范、闭路监控、电子巡更、召援电话、背景音乐等，还采用机顶盒技术，建立小区计算机网络并接入 有线电视 实现小区内部信息发布、资源共享等。由深圳市住宅局开发的，已投入使用的智能化程度最高的福利商品房——梅林一村，其智能化系统包括防盗对讲、煤气泄漏探测、保安巡更、闭路电视监控、自动三表抄送系统，通过 有线数字电视 可为住户提供高达 100M 的数据接口，基本实现了数据、语音、视频服务的“三网合一”。入住一年来反映良好的 2005 年建设部智能化试点小区——创世纪滨海花园，是深圳市的高档商品房，其智能化系统堪称深圳一流，包括楼宇自控系统、小区安防系统、居家安防系统、通信网络系统、智能家居控制系统（该系统为用户自选安装）等。深圳的智能化住宅小区发展迅速，处在全国的前列，近几年来，更是大力开发新的住宅小区，如梅林二村、梅林三村等。

银川市制定了住宅产业化“十五”目标，未来五年，银川新建住宅将实现异型框架结构，住宅热能耗降低 30%，全部使用无二次污染的新型管材，基本实现 预付费 计量收费；此外，新建住宅小区将全部使用单元电子防盗门和小区 预付费 门禁系统。

此外，全国各地都在兴起智能化住宅小区的建设，这里就不再一一列举。

从首届“中国智能建筑华东论坛”得到的消息，2006 年将有 30% 的新建小区采用智能化技术，争取到 2010 年所有的新建小区都将采用智能化技术。

5.1 智能化住宅小区发展的前提与趋势

5.1.1 智能化住宅小区发展的前提

5.1.1.1 适应社会与经济发展

信息时代的到来，高新技术的迅猛发展，促使了住宅的发展。中国从盛唐时代开始，曾是闻名于世界的超级经济、文化大国，但未跟上世界经济从小农经济向工业化大生产的转变，导致了中国在 19 世纪沦为半殖民地国家，经济、社会发展缓慢，人们生活在水深火热之中。新中国成立以后，满目疮痍、百废待举。住宅建设逐渐不能适应人口的增长，出现了住房紧张的局面。随着改革开放的深入进行，世界经济面临着从工业大生产向知识经济转变的时期，中国紧紧的抓住了这个机遇，正在努力追赶发达国家。随着我国经济的发展和综合国力的增强，我国从 20 世纪 80 年代开始，住宅建设开始兴旺，人们开始关注的不再是有无住房的问题，而是面积大小的问题；经历了大小问题之后，20 世纪 90 年代，人们一窝蜂的追求住房的装修；经过理性的思考之后，21 世纪人们开始关注住宅的功能，如何实现安全、舒适、便捷的家居环境，而这些功能的实现离不开智能化。因此，在小康住宅的基础上，智能化住宅应运而生，而中国的居住是以社区为主的，属群居，智能化住宅小区因此而出现。

5.1.1.2 信息与人们生活息息相关

工业经济的重要标志之一是制造业的迅速发展，20 世纪 70 年代，制造业在工业化国家国民生产总值中所占的比例高达 70%~80%。随着计算机和信息技术的迅速发展，制造业的比重逐步下降。以美国为例，1980 年以来其经济增长的三分之一得益于信息技术与信息产业。随着技术、经济与人类文明的进一步发展，知识经济时代到来，知识经济突出的特征是信息技术的广泛使用。近年来，各种各样的信息产品相继问世和随着技术的成熟，价格越来越便宜，使得更多的人能够享受信息技术带来的便捷与无距离。尤其是互联网的广泛普及，使得人们的沟通无局限，信息正成为人们生活中不可缺少的一分子。

目前，移动办公模式已在发达国家的人群中推行，我国也出现了所谓的“在家办公族”一族，即在家办公型，使办公场所和住宅间的界限变得模糊。为智能住宅的发展创造了有利的条件，作为信息时代产物和城市构成基本单元的智能建筑 and 智能住宅，在城市数字化的支持下，在确保安全、舒适、经济等基本前提下，同时能提供良好的信息环境与有效的信息服务。通过优质的信息服务，数千公里之外的数据、语音和图像信号能清晰的掌握。随着信息技术的发展和信息社会的产生，高品质的人工环境控制和优质的信息服务将更加有助于人们的生活与工作，有利于创造更多的社会财富和获取更多的利润。而这一切，都促进了智能住宅的发展。

智能住宅建设应适度超前

由于住宅是人们生活重要的场所，其使用直接关系到千家万户。而且住宅的建设从开始设计到最后投入使用经历了一定的时期，因此在住宅的建设上一定要考虑适度超前。因为产品更新，尤其是电子、信息产品的更新换代非常迅速，设计时可能是先进的产品，等到投入使用时，或许在某些功能上已不是最好的，甚至已不太适用。住宅对于老百姓来说，是一件投资巨大的商品，因此不会很快更换，这也从另一方面要求住宅建设应适度超前，有种说法是保证五年内不落后，十年内保证各种功能还能使用。因此住宅的智能化建设应适度超前。

我国加入 WTO 带来的挑战与机遇

随着我国于 2001 年 12 月正式加入 WTO，各国的产业均盯着中国这个巨大的市场，各种公司进入中国，对我国的基础设施建设提出了一个要求，如何提供高质量的办公、居住的环境和条件。西方发达国家的信息化、智能化的程度高于我国，为了给进入我国工作的这些人提供合适的生活条件，舒适的住宅是必要的。我们必须抓住这个机遇，来发展我国的信息化、智能化住宅。否则，随着国外的建设行业进入中国市场，国外先进的管理系统引入，必将使得我国的住宅产业面临严峻的考验。

智能化住宅小区的发展趋势

从 2000 年开始，无论是写字楼还是住宅，在销售中很少有不提智能的，这已经是一个人所尽知的卖点。然而事实并非如商家在销售中的描述。2001 年 1 月，国际铜业协会（中国）和中国科学技术咨询中心联合对北京、天津、杭州和成都 4 个城市新建楼盘的智能化水平进行了调查。调查结果显示，只有 20% 的楼盘达到了国家规定的 1 级或 2 级的智能化水平，其中主要集中在北京。调查显示，中低收入者普遍认为智能住宅遥不可及，“智商”越高的住宅花费一定也越大。按照目前的平均价格水平，配备安保联动、三表自动计费功能的住宅，每平方米成本在 100 元左右；配备住宅设备自控、小区局域网、宽带入户等智能化设施的住宅，每平方米成本 150 至 200 元。因此住宅智能化的建设，应该注重功能是否能满足市民的日常生活需求，为其提供最基本的服务。

小区智能化系统的发展趋势

20 世纪末期的 1990 年中全球出现信息革命的浪潮，其特点是技术智能化、网络全球化、国民经济信息化。智能建筑的出现正是信息技术发展的产物，是信息技术向传统产业的转移。据统计，目前智能建筑的投资约为建筑总投资的 5%~10%（有的可达 15%）。智能建筑技术的发展和完善，导致了智能住宅领域的发展，对人们的文化、生活乃至思维方式产生不可估量的影响。目前住宅小区智能化系统投资平均为 100 元左右。预测“十五”期间全国城乡住宅累计竣工面

积将达 500 亿元，如按城镇住宅竣工计划的半数实现智能化来计算，“十五”期间用于智能化系统的投资就达 250 亿元。可见住宅小区智能化仍然存在快速发展的前景。

在中国，智能化大厦走向智能化小区，大致从 1995 年开始，住宅小区的智能化从单一的安全防范和简单的计算机管理模式走向多元化、综合化和系统化。智能化技术今天已成为住宅小区建设的必备技术。在全国范围内智能化试点的示范小区不计其数，小区智能化所用的 386 计算机、通信与网络、自控、IC 卡技术已普遍得到应用。尤其是近两年来宽带的普及对住宅小区智能系统实现的传输方式产生了突破性的影响。在宽带网络方面，我们跟国际上的差距非常小，甚至我们走在了前面，超过了许多发达国家（如“宽带网络进楼，宽带网络进户”，“以太网”成本每户平均为 1000 元人民币。）国内大中城市的住宅小区智能化综合水平又开始了新的升级换代。那么，今后的智能化小区应着重向什么方向发展呢？

1. 向“一体化系统集成”方向发展

住宅小区实现智能化需满足自动化管理、三表计量、安全防范监控、火灾报警、对讲呼叫、设备监控等六方面的内容，把六项内容的智能化功能集中，从而降低成本，是未来发展的方向。

2. 强化运营管理、提供增值服务

住宅智能化能给住户带来一个舒适、安全、高效的生活空间，但是切忌一哄而起空虚盲目的追风炒作，应强化运营和管理，如何提供增值服务（如视频点播、远程教学等服务）。只有真正实现了良好的运营管理，才能给小区住户带来优质的服务。

3. 向节能环保方向发展

智能化的本质之一是降低成本和效率提高，节能是降低成本的关键技术，北京市已出台相关规定，建筑如不节能，将不予验收。环保是全球的要求，如何保护环境，如何结合生态环境的变化与发展，利用有限的资源进行可持续的发展，是未来必须加以考虑的。

4. 规范化、标准化

智能化住宅小区在我国的发展较晚，新技术、新产品层出不穷，但标准和规范的制定还在不断地进行中。因此产品和技术的规范化、标准化方面仍存在着相当多的问题，因此标准的制定上，需认真研究，考虑和国际标准接轨。

5. 智能化住宅小区规划结构上的变化

街坊式的布局，停车位的设计，小区的发展规模，规模能带来功能上的齐全和管理上的优质，只有一定规模的小区才能形成内容、功能上的综合规模，一般大的 10 万～20 万，小的也在 5 万～10 万之间。

6. 适合中国国情的方向发展

住宅智能化系统需要大量适合中国国情的产品和运行软件，目前开发的软硬件产品的种类较少，水平较低，因此这一方面的研究开发急需加强。

生态住宅、绿色住宅的发展

新世纪智能小区的发展趋势将是一个“绿色的、环保的、智能的小区”。近期来对绿色住宅、生态住宅的呼声也越来越高，一批称为“生态住宅”的小区正在建设和建成。

绿色智能居住小区

在《中国新世纪议程》中也提出“人类居住区发展的目标是通过政府部门和立法机构制定并实施促进人类居住区持续发展的政策法规、发展战略、规划和行动计划，动员所有的社会团体和全体民众积极参与，建设成规划布局合理、配套设备齐全，有利于工作、方便生活，居住区环境清洁、优美、安静，居住条件舒适的人类住区。在生态文明的新时期，人类应站在可持续发展的高度，正确平衡人对自然的权利和义务，使人类由牺牲环境为代价换来的‘黑色文明’转变为以建立人与自然和谐发展为特征的‘绿色文明’”。

新世纪的住宅小区应该是以智能化技术达到绿色理念，应该是绿色与智能化相结合的住宅小区。

什么是绿色居住小区，绿色理念的根本是“可持续发展”，1987年世界环境与发展委员会(宰惟嗣)公布的报告——《我们共同的未来》中认为“持续发展是既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。它着重强调了人民的基本需要，应将需要放在优先的地位来考虑；另一方面是运用技术和相关的组织对环境满足目前和将来需要的能力施加限制。

“绿色建筑”正是对“可持续发展建筑”概括而形象的称呼，其实质是“生态健康的建筑”，是绿色文化的重要组成部分。

绿色建筑应走节俭、节能、高效、低耗、无污染或少污染的发展道路。

生态住宅小区

上海市出台了“上海市生态住宅小区技术实施细则(试行)”，该《细则》的总体目标：以科技为手段，可持续发展为宗旨，推进和规范生态住宅建设和提高住宅产业现代化水平为目标。以新建住宅小区为载体，全面提高住宅小区节能、节水、节地、治污的总体水平，从而实现社会、经济、环境效益的统一。

该《细则》中要求：

①) 生态住宅小区是以可持续发展为原则、生态学为基础，设计、组织住宅内外空间的资源和能源，尽可能地达到小区内外之间的平衡和循环使用，从而最少量地使用资源、能源，减少对环境的冲击，营造自然和谐、健康舒适的居住环境。

②) 生态住宅小区的建设，应注重推广采用适度超前、技术成熟、系统优化

的技术体系和部品体系，尤其采用节能、节水、环保的技术和部品。

猿) 生态住宅小区须符合《上海市智能化住宅小区功能配置试点大纲》基本配置的要求。

该《细则》分为六个子系统：小区环境规划设计、建筑节能、室内环境质量、小区水环境、材料与资源、废弃物管理与收集系统。对于每一子系统给出了评分标准；采用基本分和附加分的形式，各系统总分为 猿分。上海市生态住宅小区暂分猿级：金牌、银牌、铜牌，铜牌为生态住宅小区的最低级别，局部子系统有特殊的评估标准。各系统达到基本条件才可以申报创建，小区建成后进行测评、验收。铜牌：须获得 猿分- 猿分；银牌：须获得 猿分- 猿分；金牌：须获得 猿分以上。测评、验收通过后，予以公告、挂牌。

世界生态住宅特色：

(员) 日本：屋脊热能储蓄

日本的大岛住宅在屋顶和墙壁采用沥青木面板。由于北侧斜面只有屋顶受日照，此处屋顶铺设聚乙烯薄膜，屋脊是中空的通风道，热能储蓄在屋脊内，屋脊内的热能又被聚集到中央塔中。冬季通过塔内垂直通风道的通风口使热能向一层地板下面移动，成为暖房。夏季把塔窗打开，放走热量。

(圆) 德国：建立隔热墙体系

在德国巴伐利亚双户住宅里，采用了一种由半透明隔热材料、蓄热墙、百叶窗相结合的隔热墙体系，以最大限度的利用太阳能。这样，冬季时墙面成了面积很大的蓄热体，夏季可利用遮阳设施将半透明热阻材料遮盖起来以避免阳光的直射。

(猿) 丹麦：配备 猿能控系统

丹麦哥本哈根的斯科特帕肯住宅小区，集中采用了大面积的太阳能集热水器（平均每套住宅 猿），能够满足秋冬季住宅采暖和全年热水供应的 猿以上。以 猿套住宅为单位的先进的室内通风系统统一进行换气、夜间热量补偿等调节，使热散失控制在 猿以内。该住宅采用了低辐射玻璃、高性能热交换器、新型节水器具和节电设备，先进的 猿能控系统与热电联产和在建筑物内外设置保温层等技术。

(源) 英国：建立多功能阳光室

英国伦敦的连排住宅内，每户都有一个猿层高的多功能阳光室，可供起居、蓄能之用。阳光室的通风、遮阳及植物浇灌等都可根据情况随时加以控制。住宅内设有被动式太阳能系统，如果主动式太阳能系统能够启用，则建筑能耗基本可做到自给自足。

猿绿色生态住宅小区

为加强我国的生态环境建设，根据国家可持续发展战略和“十五”规划纲要