

第一篇 住宅产业化发展研究

第 1 章 住宅产业与住宅产业化

1.1 住宅产业构成及其特点

1.1.1 住宅产业的概念

住宅产业（英文 Housing Industry）的概念是日本通产省于 1968 年首次提出的，指标准产业分类的各产业领域中与住宅相关的各行业的总和。即“住宅及其有关部件的生产、销售企业及其经营活动的总和”，一般包括四个方面：承担居住空间新建和改造的建造业、改造业、内外装修装饰工程业；提供所需材料、设备的住宅建材业、住宅设备制造业、内装修装饰材料业；承担住宅及其建材、设备等的流通产业，以及与居住生活密切相关的服务业；为支持居民自己改善居住条件（新建和改造）的 DIY（Do It Yourself）产业。按照上述理解，住宅产业在各国都是客观存在的，但其他国家并未明确提出住宅产业的概念。英美等国有时也提到 Housing Industry 这一概念，但多指从事小型独立式住宅构配件生产和组装的住宅生产厂商。

我国从 1994 年以后，从市场经济和解决居民住宅问题出发，官方开始使用“住宅产业”这一概念。住宅产业是进行住宅或住宅区开发建设、经营管理的综合性产业，其最终目标是生产住宅并支撑住宅消费，同时兼属于第二和第三产业。住宅产业贯穿于住宅投资、生产、流通和消费的全过程，是住宅产业化的基本载体。

1.1.2 住宅产业的构成

住宅产业跨越了投资、生产、流通、消费诸多领域，由以下几部分构成：

(1) 住宅投资业 从事住宅建设投资、融资和管理的行业，主要由房地产开发企业和专门从事住宅融资的机构等构成。

(2) 住宅生产业 从事住宅基础设施建设、住宅建设及主要构配件生产供应的行业，主要由设计部门、施工企业、构配件生产企业、室内外装修公司、住宅产业集团等构成。其中住宅产业集团的业务还可以向前——住宅投资，向后——住宅流通管理等行业延伸，是住宅产业独有的主体形式。

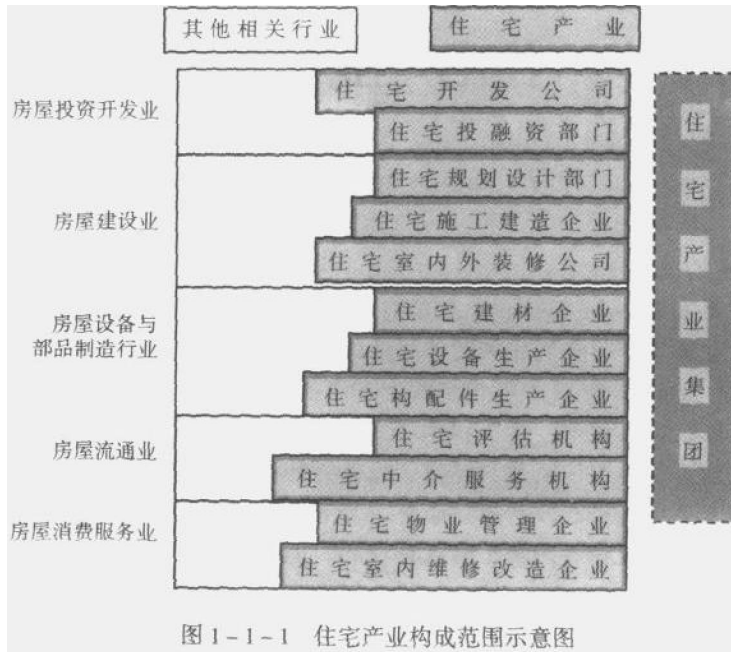
(3) 住宅设备与部品制造行业 为住宅建设提供所需要的建筑设备、室内外部品等产品的行业，主要由生产住宅所用的材料、设备、部品的企业构成。

(4) 住宅流通业 从事住宅销售和流通的行业，主要由企业住宅销售部门、房地产评估事务所、房地产流通中介服务机构、住宅及部品销售专门店构成。

(5) 住宅消费服务业 为居民正常消费住宅而提供服务的行业，主要由物业管理机构等构成。

上述各行业原本分属于房地产业、建筑业、建材业、轻工电子、服务业等行业，因此本文所说的住宅产业只是这些行业中与住宅直接相关的部分。住宅产业构成范围如图 1-1

中阴影部分所示。其中住宅产业集团周围的虚框表示目前在我国住宅产业集团尚不存在



根据日本的资料，住宅企业按生产产品可划分为十八类，分别是：1. 住宅；2. 房地产销售；3. 建筑承包；4. 住宅租赁；5. 建材（化学建材、纤维、有机合成等）；6. 构配件；7. 宅地、城市开发；8. 厨房卫生设备；9. 住宅照明电器电信设备；10. 门窗；11. 管工机材；12. 玻璃、陶瓷；13. 木材、木制品；14. 室外装饰；15. 居住环境设备与设施；16. 住宅用机械；17. 住宅设计；18. 住宅中介服务。

住宅产业与相关产业的界限是很模糊的，因此要想清楚地划定住宅产业与其他相关产业的界限是非常困难的。而且由于目前我国住宅的生产经营方式与其他房屋建筑物相比没有太大区别，因此从事住宅建设的投资部门、设计部门、建筑施工企业、建材与制品、建筑设备部品，住宅流通与消费的企业大多还与一般的建筑物生产与流通消费企业混在一起，尚没有分离出来。随着住宅产业化发展，与住宅建设直接相关的投资、建造、材料制品设备生产供应、流通与消费等行业中的部分企业将会从原有的行业中分离出来，专门从事住宅相关的生产与流通管理，从而成为住宅产业独有的主体形式。

1.1.3 住宅产业的特点

由于住宅产业生产的产品本身具有固定性、多样性、体形庞大、投入巨大等特点，造成住宅生产的流动性、单件性、生产周期长、投入量大且以手工操作为主、易受环境影响等特点，使住宅产业具有不同于其他产业的特点。

1.1.3.1 住宅产业是提供最基本的居住条件并“创造人生”的产业

住宅是居民生活的必需品，可以为生存提供最基本的居住条件，它直接涉及到人的切身利益，涉及到生活、休息的舒适性，影响到人的身心健康、精神状态、生活情趣、工作

效率和劳动积极性的充分发挥。“安居方能乐业”解决了住房问题，消除了后顾之忧，人民群众才能安心踏实工作，对保证社会安定，促进社会经济长期繁荣稳定起到巨大的保障作用。住宅产业作为住宅的母体，自然处于重要的位置。

人的一生大半时间生息于住宅。现代生活里，住宅远不只是遮风挡雨的几间房屋，而是自我实现、自我教育、改变人、发展人的居住场所。住宅反映了人们的精神追求，是文明和文化的象征。住宅可以安抚人的心灵，孕育人的个性，振奋人的精神，滋养人的品性气质。“住宅创造人生”实为至理名言。因而住宅条件的改善就成为居住者生活水平和生活质量的重要标志，也使得住宅产业具有了其他产业不可比拟的鲜明特性。

1.1.3.2 住宅产业涉及面广，具有很强的带动性

住宅产业自始至终存在于住宅生产、流通和消费的全过程。仅住宅的生产部件就多达 5 万件以上，而汽车的生产部件只有 2~3 万件，因此住宅产业是一个涉及面极广、体系性很强的产业。住宅需要各种各样的结构材料、墙体材料、装饰材料、卫生材料、建筑五金、建筑机械…，因此住宅产业就成为一个具有极大带动性的产业。我国住宅产业每年消耗的物资占当年全国物质产品的 10% 以上，住宅建设每 1 元产值将带动其他各行业创造 1.98 元产值，居产品关联性的前列，可以带动建筑、建材、轻工、冶金、农林、建筑设备、房地产等相关产业的发展，同时还可以带动金融保险、财政税收、中介服务等第三产业的发展，并且可以解决大量的就业。这也是我国把住宅产业当作今后一段时期新的经济增长点的重要原因。

1.1.3.3 住宅产业是投入大、生产周期长、以手工操作为主、技术进步速度较慢的产业

住宅产业原属于建筑业中的一个专项工程，由于建筑工程的特点，传统上形成住宅产业投入量大、生产周期长，生产方式仍以传统的手工操作为主、现场湿作业多，住宅产业技术起点低，技术进步速度低于工业平均水平。这些都不利于提高住宅产品的质量和性能，更大大限制了住宅产业的劳动生产率和经济效益。因此，以现代科技加速改造传统的住宅生产方式，实现住宅产业化是改变住宅产业面貌的根本途径。

从长远说，住宅产业的技术进步速度虽然赶不上电子信息等产业的发展速度，但由于住宅的标准化程度较高，如果国家能够重视并加快住宅产业发展的话，住宅产业的技术进步速度应该高于，也有条件高于建筑业的技术进步速度。经历一段时期的发展后，住宅产业的技术水平应该能够达到整个工业的平均水平。

1.1.3.4 住宅产业是需要调动大量金融资本的产业

由于住宅本身价值量大，对于居住者来说，所需金额数量较大，普通人大约需要一生四分之一的收入来购买住宅，需要长期储蓄才能达到。对于投资建造者来说，住宅建造通常要有金融机构支持才能完成，因此完善的住宅金融机制是住宅产业健康发展的必不可少的条件。

1.1.3.5 住宅产业区域性很强

由于住宅产业的区域性，住宅产品的生产很少涉及进出口，甚至不同地区之间材料与产品的流通都不多，因此住宅产业的带动性表现为极强的内需型，所带动企业的企业大都处于有效区域之内。山东省技术复杂程度不同的企业空间地域上的联系差异性如表 1-1-1 所示。

技术复杂程度不同的企业空间地域上的联系差异性 (%) 表 1-1-1

技术水平	企业数	项 目	价值 (亿元)	本市内	本地区 (辖县)	本省内	省外	国外
高技术企业 (电子企业)	18	投入购买	4.1	8.2	1.2	19	30.6	40
		产品销售	13.4	2.1	0.8	16.2	40.4	27
机械工业、 化学工业	39	投入购买	16.7	12.1	4.9	25.3	30.9	26.8
		产品销售	33.5	10.5	3.7	26.8	40.2	19.7
劳动密集型企业 (食品纺织、轻工等)	42	投入购买	9.6	21.3	10.6	30.3	34.7	4.1
		产品销售	23.2	19.4	8.6	28.5	36	7.5

表 1-1-1 中的产品并没有住宅，但可以推断，住宅产品投入购买时对应的本地的数值肯定会比表中的食品、纺织、轻工等行业更高，而省外和国外的数值则要低得多，产品销售则绝大部分是在本市内。由于住宅的区域性，住宅的集中生产与经营的规模会受到一定限制。这是住宅产业明显不同于机械制造、电子信息等产业的特点。

1.1.3.6 住宅产业发展受土地和环境的影响大

由于住宅植根于土地之上，因此住宅产业的发展受土地和环境因素的影响非常大。尤其是人均国土面积少、人口密度高的国家，住宅及其他建筑的发展往往受到土地的很大制约，土地规划、价格、政策等对住宅产业政策的影响也非常大。

1.1.3.7 住宅产业是以住宅及相关政策为后盾的产业

住宅不同于一般的产品，它作为一种大额优质的资产，对于个人和国家都具重大意义。住宅产业始终与国家的经济发展及与住宅相关的政策息息相关。住宅产业发展的技术政策、住宅投资融资政策、住宅市场政策、住宅产业组织政策、住宅质量政策、住宅价格政策、住宅用地政策、城市建设与开发政策等，将对住宅产业的发展产生巨大影响。而住宅政策的失败，将导致住宅产业的巨大损失，从而导致国家与个人的巨大损失。因此可以说住宅问题在很大程度上是一个政策问题。

1.1.4 住宅产业形成的标志

住宅产业是否真正形成，一方面要看构成住宅产业的主体要素是否具备，更重要的是看各要素之间是否真正联结为以住宅的生产和消费为目标的整体。因此住宅产业是否真正形成的标志主要有：

1.1.4.1 有自身独有的主体

产业独有的主体就是自身具有，不属于其他任何产业的主体形式。如汽车总装厂属于汽车产业，化工厂属于化工行业（不属于其他产业）等，一般说来，没有自身独有的产（行）业主体，就表明这种产（行）业不存在。住宅产业自身独有的主体包括两方面，一是综合性的、设计施工部品制造集于一身的住宅生产企业，二是专业化的住宅构配件、部品生产供应企业。只有这样的企业组建产生或从其他相关的产业中分离出来，成为住宅产业独有的主体，并且与综合性住宅生产企业形成分工协作关系，住宅产业才算真的客观存在。

基于上述看法，将住宅投资、设计、构配件生产、住宅设备部品采购、施工、销售和售后服务等联结为有机整体，实现一体化生产经营的综合性住宅生产企业（后文称之为

“住宅产业集团”）的形成视为住宅产业发展成熟的首要标志。我国目前综合性的住宅生产企业尚未产生，住宅产业的各组成部分（主体）还分别存在于其他相关的行业，以住宅产品为目标的社会化大生产和分工协作尚未形成，因此可以说我国的住宅产业尚处在发展的初始阶段，还远未成熟。本文研究的一个重要论点就是通过发展住宅产业集团，推动住宅产业化发展，促使住宅产业走向成熟。

1.1.4.2 有自身独立的技术

各行各业都有其自身独立的、专业化的技术，汽车、钢铁、电子、建筑莫不如此。20世纪90年代兴起的房地产业被认为是“没有技术支撑的行业”，因此各行各业的人都可以“搞”房地产，这是一种不正常的现象。住宅产业若要真正形成，就必须要有自身独立的、专业化的技术。住宅产业独有的技术应当包括住宅标准化技术、构配件、部品工业化生产技术、现场装配施工技术与管理技术等。目前住宅产业的技术还仅是建筑业技术与建材业技术等组合，而自身独立的技术还很少，还需要进行大量全面系统、深入细致的研究与开发，也表明住宅产业在技术上尚未成熟。

1.1.4.3 投资和产值比重较大

产业产值大小可以体现产业的规模。住宅产业承担住宅建设任务，要想真正称得上是一个产业，则必须要求有一定的发展规模。根据国外资料，住宅投资占GDP的比例最高8%。国外发达国家20世纪80年代到90年代住宅产业产值占GDP的比例为3%~6%，平均4.5%，住宅投资占固定资产投资的比例为17%~30%。我国住宅投资占GDP的比重，1993年~1996年平均为5%，占固定资产投资的比例为14.3%。1999年住宅投资占GDP的比重上升为6.37%（1999年中国GDP为81911亿元，住宅投资为5219亿元，其中房地产开发中住宅投资2638亿元，城镇工矿个人建住房投资782亿元，农村个人建住宅投资1799亿元。摘自2000年《中国统计年鉴》）。今后几年在国家增加投资、扩大内需的政策引导下，住宅投资将会占GDP更大的比例。住宅产业产值比重的增加，表明全社会劳动力、材料设备、资金等资源在住宅产业的投入量和比重增加，也表明住宅产业正在对经济、社会、人民生活水平提高发挥着越来越大的作用。

1.1.4.4 社会化大生产特征显著

住宅产业是众多住宅企业、事业和社会团体的集合。住宅产业作为社会化大生产的组织形式，也应该体现出社会化大生产的典型特征。如生产工业化、集中化、联合化，产业体系完整、综合化与专业化生产相结合、社会化协作关系明确等。目前我国住宅产业主体以中小企业为主，生产方式、生产手段落后，生产集中度低，规模小，产业体系被条块分割，专业化分工、社会化协作的运行体系尚未建立，表明我国的住宅产业尚不具备社会化大生产的特征，还处在小生产的发展阶段。

1.1.4.5 对相关产业带动作用明显

住宅产业对相关产业具有较强的带动性，这是住宅产业的重要特性。这种带动首先表现为产业间不可替代的相互依赖性。但到目前为止，由于住宅产业技术水平较低，这种带动还主要停留在数量的带动上，而在质量上的带动仍处于较低的水平。如果住宅产业的技术水平不发展，对相关产业的带动仍维持在较低的水平上，则这种带动实际上是一种阻碍。今后住宅产业对相关产业的带动将主要看其在质量和水平上的带动效果，住宅产业发展完善的过程也应当是对其他产业带动效果水平提高的过程。

综合以上住宅产业发展水平的标志，可以看出，目前我国住宅产业有些方面已经达到产业发展成熟的程度（主要是量的方面），有些方面则距离产业成熟还有较大差距（主要是质的方面），因此可以说我国的住宅产业还处于发展的初级阶段，还远未成熟。

1.2 住宅产业化概念和内涵

1.2.1 住宅产业化的概念

产业化的概念在英语里是与工业化相同的，即 *Industrialization*，或者说工业化等同于狭义的产业化。产业化的概念以联合国经济委员会的定义最为著名，即产业化包括：1. 生产的连续性（*Continuity*）；2. 生产物的标准化（*Standardization*）；3. 生产过程各阶段的集成化（*Integration*）；4. 工程高度组织化（*Organization*）；5. 尽可能用机械代替人的手工劳动（*Mechanization*）；6. 生产与组织一体化的研究与开发（*Research & Development*）。

住宅产业化（*Housing Industrialization*）的概念最早于 1968 年出自日本通产省，其含义是采用工业化生产的方式生产住宅，以提高住宅生产的劳动生产率，降低成本。我国是在 1994 年时在官方的讲话中提到住宅产业化这一概念。到现在为止，对住宅产业化一词下的定义有如下几种：

“所谓住宅产业化，即让住宅纳入社会化大生产范畴，以住宅建筑为最终产品，做到住宅开发定型化、标准化、建筑施工部件化、集约化，以及住宅投资专业化、系列化。一句话，即以大规模的成型住宅开发来解决城市居民的住宅问题”（侯捷 1994 年天津工作会议上的讲话）

“所谓住宅产业化，一般指将住宅建设纳入社会化大生产范畴（即住宅生产过程的产业化），以住宅（区）为最终产品，做到住宅产品的系列化开发、集约化生产、配套化销售。（《中国住宅产业政策讨论稿》，1998 年）

在上述各定义的基础上，笔者提出自己对住宅产业化的定义如下：

“住宅产业化是采用社会化大生产的方式进行住宅生产和经营的组织形式。具体说住宅产业化就是以住宅市场需求为导向，以建材、轻工等行业为依托，以工业化生产各种住宅构配件、部品，然后现场装配为基础，以人才科技为手段，通过将住宅生产全过程的设计、构配件生产、施工建造、销售和售后服务等诸环节联结为一个完整的产业系统，从而实现住宅供产销一体化的生产经营组织形式。”

住宅产业化与传统的住宅投资、开发、设计、施工、售后服务分离的生产经营方式相比，住宅产业化以住宅这种最终产品为目标，采用工业化生产和一体化经营的方式，使各生产要素完美地组合起来，减少中间环节，优化资源配置。通过工厂化生产提高构配件的质量和生产能力，从而减少现场湿作业，简化现场操作，改善工作条件，提高住宅质量，降低劳动强度，提高劳动生产率。

1.2.2 住宅产业化的含义

住宅产业化的含义体现在四个方面：一是住宅建筑标准化，二是住宅建筑工业化，三是住宅生产经营一体化，四是协作服务社会化。

1.2.2.1 住宅建筑标准化

依据住宅标准化程度相对较高的特点，在住宅设计中采用标准化的设计方案、构配

件、部品和建筑体系，按照一定的模数规范住宅构配件和部品，形成标准化、系列化的住宅产品，减少单个住宅设计中的随意性，并使施工简单化。住宅建筑标准化是建筑工业化的必备条件，同时也是建筑生产进行社会化协作的必要条件。实行标准化还需要考虑住宅的多样化，避免出现住宅建筑的千篇一律。标准化与多样化的矛盾不是不可协调的，采用标准化的构配件可组合出丰富多彩的各种形式住宅。由于标准一旦制定就会在一段时间里相对不变，因此标准化的技术水准即要立足当前，又要适当超前。在低技术水平下不应该过分强调标准化。

1.1.2.2 住宅建筑工业化

建筑工业化是用大工业规模生产的方式生产建筑产品，其含义很丰富。本文的住宅建筑工业化主要是指住宅构配件和部品生产工厂化、现场施工机械化、组织管理科学化。

(1) 构配件和部品生产工厂化

就是将原来在现场完成的构配件加工制作活动和部品现场安装活动相对集中地转移到工厂中进行，改善工作条件，可实现快速优质低耗的规模生产，为实现现场施工装配化创造条件。根据工厂化程度可以分为三个发展阶段，第一阶段局部采用预制构件，如少量小型的构件如楼板、门窗过梁、楼梯、平台等，而大量的主要分部分项工程还是在现场完成。按照预制构件价值占全部材料和制品价值的比例，一般不超过 20% ~ 30%。第二阶段住宅大部分采用预制装配构件，如梁、板、柱、桩、墙板、屋面板等均在工厂预制，这一阶段预制构件价值占全部材料和制品价值的比例，一般达到 50% ~ 70%。第三阶段住宅几乎全部采用预制装配构件，并且部品都采用工厂预制。这是装配式建筑发展的高级阶段，住宅基础以上的构件和部品 80% 以上都在工厂预制或生产，还可以生产某些建筑结构单元，甚至整个住宅。构配件和部品的工厂化程度在很大程度上反映了建筑工业化的水平。住宅建筑工业化通常指第三发展阶段，第二阶段可称为半工业化。

(2) 现场施工机械化

就是在住宅施工中采用合适的机械，有效地逐步地代替人的手工劳动，用机械完成主要的构配件装配工作。施工机械化为改变建筑生产手工操作为主的小生产方式提供了物质基础。施工机械化是与构配件工厂化相对应的。

(3) 组织管理科学化

就是按照建筑产品的技术经济规律来组织建筑生产。这里主要指科学地安排住宅构配件生产与现场施工的组织管理工作。应该按照建筑工业化这种新的生产方式的特点，采用与之相适应的组织管理理论、方法、手段。

住宅建筑工业化是住宅产业化的核心，也可以认为狭义的住宅产业化等同于住宅建筑工业化。建筑工业化是一个国家建筑业技术与管理水平综合体现。建筑工业化的程度高低取决于工厂生产产品产值占全部产值的比重，或者现场手工操作劳动量占总劳动量的百分比，这个比值越低，表明工业化程度越高。住宅建筑工业化的程度决定了住宅产业化的技术水平和层次。

1.1.2.3 住宅生产经营一体化

一体化是将生产经营中有密切关系的企业集成化的组织形式。一体化有纵向一体化、横向一体化和混合一体化之分。

(1) 纵向一体化

纵向一体化也称上下游一体化，是将生产供应上有前后顺序关系的企业联结为一个整体的行为。目的是以企业内部管理代替市场交易，减少交易成本，促进研究与开发，提高技术效率，为用户提供一揽子解决方案。对于住宅产业来说，纵向一体化即是在住宅建筑工业化的基础上，以为用户提供优良的住宅产品和优质服务为目标，将住宅建设全过程的开发、建筑设计、构配件生产、住宅建筑设备生产供应、施工建造、销售及售后服务等诸环节联结为一个完整的产业系统，实现住宅产供销一体化。这种生产经营组织形式是技术发展、社会化大生产的需要，也是建筑工业化的必然结果。住宅生产经营一体化以住宅生产企业为龙头，以专业化协作的方式，采用合同、联营、长期协作等手段将部品供应、施工建造等各专业生产部门联合起来、协调起来，形成一定程度的利益共同体，按用户的要求提供优质的住宅产品与售后服务，真正实现住宅生产的社会化和产业化。本文中所述的一体化主要是指纵向一体化。

(2) 横向一体化

横向一体化是指将生产相同产品、具有相同生产工艺的企业通过合并、兼并、控股等方式联合起来，形成更大规模企业的行为。横向一体化通常是以壮大企业的实力，增强企业在市场上的支配地位和竞争力，发挥规模经济效果为目的。对于住宅产业化来说，横向一体化是将分散的构配件（墙板、混凝土、楼板等）和部品（厨房、卫生间设备等）生产企业联合起来，形成具有较大规模的企业群体，壮大企业的实力，实现产业化的规模效益。横向一体化对于住宅产业化发展来说也是非常必要的。

(3) 混合一体化

混合一体化是同时进行纵向一体化和横向一体化，即进行生产规模和生产范围的双重扩张，实现更大规模、更高层次的整体发展，这预示着企业将达到更大规模。

1.1.2.4 住宅协作服务社会化

住宅协作服务社会化，是将分散的个体的生产转变为集中的、大规模的社会生产的过程。住宅协作服务社会化表现为住宅生产的集中化、专业化、协作和联合化。

(1) 住宅生产集中化

生产集中化，是指生产越来越集中于大企业的过程。这个过程表现为两个相互联系的方面：一是企业的平均生产规模扩大，同类产品的相对集中；二是大企业的生产能力和产量在该部门（或地区）全部生产能力中所占的比重越来越大。集中化是社会发展和科技水平进步的客观要求和体现，其最大优点就是可以发挥出规模生产的规模效益，有利于提高质量和降低成本。住宅生产由于其特殊性，它的集中化主要是构配件工厂生产的集中化和少数集团型企业的住宅生产集中化。

衡量生产集中化程度的集中度指标有多种算法。最常用的是集中率、洛仑兹曲线和基尼系数等。集中率是最基本的集中度指标，计算方法如式（1-1）。

$$CR_n = \sum_{i=1}^n X_i / X \quad (1-1)$$

- 式中 n ——企业数（通常取最大的 3, 4, 5, 8, 10 家企业）；
 X_i ——居于市场第 i 位企业的生产量、销售额、职工或资产；
 X ——市场中所有企业的生产、销售、职工或资产；

CR_n ——最大 n 家企业的集中率。 $CR_n \in [0, 1]$ ，值越大表明集中度越高。

(2) 住宅生产专业化

生产专业化是社会劳动分工不断扩大和深化的产物，是现代经济发展的客观要求和必须趋势。住宅生产专业化是指某些企业专门从事某种特定构配件或部件的生产。生产专业化与集中化密切相关。专业化有利于提高产品生产的规模和质量、降低成本，是组织社会化大生产、提高经济效益的重要手段和良好形式。

(3) 住宅生产协作

协作是指各部门、各企业、各工种在生产中建立的相互联系。随着专业化的发展，要求各企业之间的协作必须加强，使生产过程在时间上缩短、空间上扩大，保持生产的连续性和均衡性，弥补专业化产品单一的不足，实现优势互补。专业化和协作是一个事物的两个方面，专业化把社会生产分解为许多独立的部门、企业和工种，协作又把各个独立的部分联合起来，成为社会化生产的有机整体。

(4) 住宅生产联合化

生产联合化是指同一部门或分属不同部门的若干企业，以资金、技术、人才、设备、产品等为纽带，联合成为一个整体，对生产实行统一经营、统一管理。联合化的特点是所包括的各种生产在技术上具有连续性与统一性，参加协作的企业之间由外部的协作关系转变为内部的协作关系，是专业化协作发展的最高形式。生产联合化是生产日益社会化与生产力发展不均衡的客观要求，通过强强联合，在不花或少花社会投资的情况下，充分发挥联合各方的优势，采用新技术、新工艺、新材料，充分利用技术设备的生产能力，提高综合生产能力，较大幅度地提高劳动生产率和经济效益，创造出一种新的社会生产力。由于联合企业生产工艺复杂，综合性强，因此对企业管理水平和企业管理者要提高要求。否则联合化的优势是不能有效发挥的。

上述住宅产业化的“四化”之间不是独立的，而是相互联系，互相作用的。标准化是产业化的前提，工业化是产业化的核心，一体化是产业化的集中体现，而社会化则是产业化各因素综合作用的结果。

住宅产业化不是现有的房地产公司、设计单位、施工企业的简单组合，它要求企业必须具备工厂化大量生产优质住宅构配件或部品（梁、板、柱、墙、门窗、厨卫设备等）的能力，因此住宅产业化实施与否的标志是是否成立了以专门生产住宅为最终产品，集住宅产品开发、设计、构配件部品制造、施工于一身的住宅开发建设企业。这种企业英美称为 House Maker，日本称为 $\times\times$ ハウス，我们称之为“住宅产业集团”（英译 Housing Industrial Group，英缩 HIG）。住宅产业化与住宅建筑工业化有着密不可分的关系，住宅产业化是建立在住宅建筑工业化这种新型的生产方式基础之上的，这表明了住宅产业化在技术上较高的定位。没有建筑工业化为基础的“产业化”是低层次的，也是意义不大，根本发挥不出产业化作用的机械组合，不应该称为产业化。住宅产业化是一个发展的过程，随着社会经济发展和工业化技术水平的不断提高，住宅产业化也将会向着更高的水平发展。

1.2.3 住宅产业化与住宅产业现代化

自 1996 年以来，官方又提出一个新的名词——住宅产业现代化。本文所说的住宅产业化并不是住宅产业现代化的简称，但二者确实有很多相同的地方。根据文献，“住宅产

业现代化，就是要用现代科学技术，加速改造传统的住宅产业。它是以科技进步为先导，以改善住宅使用功能和居住环境为宗旨，以提高劳动生产率和工程质量为目标，在科学规划的基础上，实现标准化设计、工业化生产、装配化施工、规范化管理的社会大生产。住宅产业现代化意味着新设计、新建材、新的施工工艺、新的物业管理，整个产业的新概念和新的生产方式”。但政府有关方面对住宅产业现代化的理解与此有所不同，本人对这个概念也有自己的看法。因为“现代化”一词包含的内容是极其广泛而又模糊的，住宅产业现代化的范围包括了住宅产业从生产、流通到消费的全过程，它表现的是一个社会或产业的文明发展水平，用这样的词汇来表达目前住宅产业的发展方向是含糊不清的，也是与上面给定的对住宅产业现代化的解释不能完全相符的。而住宅产业化主要是从住宅供给的角度研究工业化的住宅生产与经营方式，其范围包括住宅的生产和一部分流通，不直接涉及住宅销售和消费。上述对住宅产业现代化所下的定义对住宅产业化更合适。理论上讲，应该在住宅产业化实现后才能提到住宅产业现代化，因此应该先搞产业化，然后再搞现代化。我国现阶段还是应该理直气壮、大张旗鼓地提“住宅产业化”这个说法。目前政府方面不区分这两个概念，把它们当作等同的，旨在整体推进住宅产业的发展水平和与之相关的各方面的工作。

1.3 住宅产业化发展的目的和意义

1.3.1 实现住宅产业化的目的

1.3.1.1 提高住宅的质量和功能，相对降低住宅的生产成本

长期以来我国住宅建设的发展水平不高，住宅质量达不到设计要求和用户要求、使用功能差的问题一直得不到解决，而住宅建造的大量投入又使成本居高不下。住宅产业化旨在以标准化、工厂化大量生产的方式建造住宅，通过集约化的设计与施工，改善生产的条件与环境，提高住宅质量和住宅功能，同时使住宅的生产成本（相对）降低，使住宅真正达到“物有所值”，为住宅成为消费热点提供必要的条件。

1.3.1.2 提高住宅建设的劳动生产率

这是实现住宅产业化的首要目的。长期以来我国的住宅建设生产率很低，人均竣工面积一直徘徊在 20m^2 左右，只相当于发达国家的 $1/6 \sim 1/5$ ，还不及 20 世纪 50 年代的人均竣工面积 37m^2 的水平。建筑业人均产值低于全社会平均水平，产值利税率就更低了。劳动生产率低是造成我国住宅建设相关领域效益低下的重要内在原因。住宅成为消费热点，意味着社会将对住宅有大量的需求。住宅产业化以工业化、社会化大生产的方式大规模生产住宅，缩短建设周期，提高住宅生产的劳动生产率，满足社会需求，同时将整个行业和企业经济效益的提高建立在提高劳动生产率基础之上。

1.3.1.3 减少对熟练技术工人的依赖

用传统的方式生产优质住宅需要大量的熟练技术工人，而我国建筑业熟练技术工人的数量明显不足，而且今后这种现象会更加严重。住宅产业化以工厂化、装配化的方式进行生产，简化了生产过程，对原有的操作技术要求降低，对熟练技术工人的依赖也会大大减少。从长远看，这也是发展住宅产业化的重要原因之一。

住宅产业化的目的在发展初期是单纯而明确的，可能与少数对住宅的多样化、个性化

要求较高的居民的要求会存在一定矛盾，考虑我国国情和近期内解决居民居住问题的迫切性，笔者认为还是应该以坚持以上的目的为好。这也表明了以产业化方式生产的住宅将来是面向大多数对住宅需求迫切而又要求不太高的中低收入阶层的。至于多样性和个性化，应该依靠住宅产业化向更高层次发展，在更高的水平上解决这个问题。

1.3.2 实现住宅产业化的意义

1.3.2.1 加速提高住宅建设的速度和质量，满足人民生活水平提高对住宅量和质的需求

原有的住宅建设方式生产效率低，施工周期长，档次不高，质量也难以得到保证。通过实现住宅产业化，加快住宅建设的速度，提高质量、档次和技术含量，从而满足人民群众生活水平提高后对住宅数量和质量的需求。

1.3.2.2 以社会化大生产方式进行住宅生产，优化资源配置，减少中间环节，提高效率

住宅产业化将原来被割裂开来的住宅投资、设计、构配件制造、施工等各生产环节重新紧密地联结在一起，以工业化大生产的方式，连续大批量地生产优质适价的标准化住宅，减少中间环节，实现住宅建设中的资源优化配置，可以提高住宅建设的质量、速度、效率，提高经济效益和社会效益。

1.3.2.3 带动经济全面快速发展，有助于住宅成为经济增长点

住宅建设不仅可以解决人民的居住问题，而且由于住宅本身具有很大的产品关联性，还可以带动相关产业的发展，从而促进经济的快速发展。住宅产业化提高了住宅建设管理的水平，加速住宅建设的速度，提高质量和功能，优化了住宅生产中的资源配置，提高住宅建设的经济效益和社会效益，从而实现经济在较高层次上快速增长，使经济增长真正建立在技术进步的基础之上。另外由于住宅及相关领域具有技术水平较低，技术进步的潜力巨大，技术层次要求又不太高等特点，刚好可以适应我国当前经济与技术水平不高的现状，因此推进住宅产业化，提高住宅技术与管理水平也恰好适合我国的基本国情。

1.3.2.4 促进住宅建设相关领域技术与管理水平的提高，提高生产效率和经济效益

住宅建设相关行业一直是工业领域里技术水平与管理水平较低的行业，劳动生产率不高，效益较差。住宅产业化以提高劳动生产率为主要目的，改变原有的生产方式，使住宅生产技术上了一个台阶，与之相应的管理水平也提高了一步。住宅产业化具有的示范作用，使住宅及相关领域有了一个现实可见的发展目标，从而刺激和触动相关行业推进技术进步，提高管理水平和人员素质，使全产业的技术水平、生产效率和经济效益有所提高，也会使人们对住宅建设相关领域刮目相看。

1.4 中国住宅产业化发展的必要性和可行性

1.4.1 21 世纪初中国社会经济与住宅需求分析

1.4.1.1 21 世纪初中国社会经济展望

21 世纪初的二三十年间将是中国社会经济稳定快速发展，经济实力明显增强，产业间快速协调发展，人民生活水平大大改善的时期。尤其是最初的十几年，其经济发展将比任何时期更活跃，更富有成效。其变化（与住宅产业化发展相关的内容）主要体现在以下几方面：

(1) 21 世纪初将是中国经济发展的黄金时代

2000 年我国的人均 GDP 接近 900 美元，即达到小康水平以上。同时形成了比较完善的社会主义市场经济体系。人民摆脱了贫困的束缚，走上文明富裕的发展之路。到 2010 年国民生产总值按 1996 年可比价格计算将达到 205886 亿元，人均国内生产总值将达到 1900 美元左右。

(2) 产业结构将发生明显的变化，并逐步趋于合理

21 世纪初中国将建立起门类齐全，基本完整的工业体系。第一产业的比重将有较大幅度下降，第二产业比重继续上升，第三产业的比重将逐年有所提高。到 2010 年第一、二、三产业的比重分别将由 1990 年的 28.1%、43.6%、28.3% 变为 12.7%、52.8%、34.5%。各产业内部的结构也将会有明显的改变。第二产业内部将进行结构调整和结构升级，轻、重工业都将以较快的速度发展，生产行业中的交通运输、设备制造、电子通讯、成套设备、钢铁汽车、石油化工、建筑业等有较大发展，成为该时期推进国民经济高速发展的主导产业，并在发展过程中逐步走向成熟。其中住宅产业将从建筑业、建材业、房地产投资业中分离出来，成为快速发展的新兴产业。

(3) 工业化和信息化并进，科技进步将成为推动经济发展越来越重要的因素

21 世纪初中国工业各领域内的技术装备水平将有较大的提高，中国将逐步实现工业化和现代化，并与国民经济信息化并进。电子、信息技术融入工业化过程之中，将对工业化产生巨大促进，而工业化的发展也为信息技术的研究和应用提供了必要的基础。同时科技进步将成为推动经济发展的最重要的动力，随着各项高新技术研究项目投入生产领域，技术的发展与扩散不断加强和完善，将为中国工业整体技术水平的提高发挥越来越大的作用。中国将会积极引进国外大量的先进技术和设备，大大缩短与世界先进水平的差距，同时，在消化利用引进技术设备的基础上，独立开发与研究能力将大大提高，研究与开发的投入比重将有所上升，接近中等发达国家水平，并形成具有中国特色的、完整的先进技术体系。

(4) 中国城市化水平大幅度提高

20 世纪末中国城镇人口比例达到 32%，2015 年有可能上升到 50%。有中国特色的乡镇企业的发展带动了农村工业化，也对中国城市化进程起到了巨大的推动作用，带来中小城镇的发展。由于城市化的发展，会带来城市和中小城镇人口的增加和对住宅的大量需求。这也是住宅产业化发展的要因之一。

(5) 居民消费水平和结构将发生重大变化

20 世纪中国居民消费将达到一个新水平，消费结构将发生重大变化。全国居民平均消费水平由 1990 年的 723 元左右提高到 2000 年的 1712 元，2010 年将达到 3530 元（均按 1990 年不变价格计算），且居民的收入差距将呈现先增后减趋势。居民食品费用将呈下降趋势，2000 年恩格尔系数下降到 0.45，2010 年将下降为 0.35 左右。上述数据由于地区差别、城乡差距和个体差异，会存在很大的级差。城市居民的住宅消费由供给、半供给型转变为市场型，住宅消费占居民生活消费的比重逐步提高，住宅市场发育逐渐成熟。

(6) 经济、社会、人口、环境协调发展将得到进一步体现

中国人口总量仍将保持世界首位，且人口老龄化会更趋严重，但人口增速减缓（尤其劳动力增速更慢），人口素质提高；中国将走上节约土地、资源和能源、保护生态环境、加强污染治理之路，并合理调节社会分配关系，加快养老、失业和医疗保险制度，完善社

会保障制度；中国的发展模式逐渐由传统的发展模式向可持续发展模式转变，中国的经济将走出一条“速度较快、效益较好、整体素质不断提高的经济社会协调发展的路子”。

根据发达国家发展的历程，一般在从小康水平向中等发达水平迈进的道路上，将是住宅成为消费热点的最好时机，亦是发展住宅产业的好时机。因为此时人民已经实现“丰衣足食”，开始追求更高层次的物质与文化生活，其中首选的消费方向就是住宅。

1.4.1.2 21 世纪初居民居住生活的变化动向

随着社会经济的发展和水平的提高，居民的居住生活也会发生一定的变化。如随着生活条件和环境变迁，很多家庭会改变居室格局；家庭构成将向着人口少，单身和单亲家庭增多方向发展；大量的老龄者出现对住宅的功能也将提出特殊要求。这些变化的影响范围非常广泛，对住宅生产方式也会直接或间接产生一定影响。

1.4.1.3 21 世纪初中国住宅需求形势分析

由于生活水平提高、城市化进程、生活结构变化等都将增大对住宅数量的需求，居民对住宅的质量、功能要求也会提高。从而促使住宅建设保持持续、稳定、旺盛的发展势头，投资规模将占全社会固定资产投资总额的 13% 左右。2000 年我国城市居民人均居住面积为 10.3m^2 ，2000 年以来我国城市人均居住面积的年增长量大致为 0.3m^2 ，预计直到 21 世纪 30 年代住宅需求都将保持旺盛势头。

在对住宅数量需求增长的同时，对住宅的质量、功能的要求也进一步提高，住宅从“只要能遮风挡雨、构筑基本生存空间就行了”，向“感受人间幸福、体会多彩人生、自我实现、自我教育的场所”方向发展。质量方面要求住宅质量稳定可靠，分部分项工程竣工优良率应在 90% 以上，特别在结构、装修、防水、保温、卫生器具等施工方面要求质量优良。在功能方面要求住宅平面布局合理，空间灵活可变，居住方便舒适，装饰美观，墙体节能耐火隔音效果好，住宅设备质量优良，功能完善，室内外环境整洁优美等，对设计和施工都提出更高的要求。原有的像燕子砌窝一样“一砖一瓦、组砌粘结”的方式已经不能适应新时期的需要了。

1.4.2 住宅成为消费热点和经济增长点对住宅建设的要求

要使住宅成为居民消费热点，必须解决“产量”和“价格”两方面的问题。既要生产量大，又要价格能让普通百姓接受。这就要求在保证住宅产品质量与功能的基础上，通过大量生产来降低成本与售价，从而营造出广阔的消费市场。这种通过大量生产降低成本，发挥规模效益的现代化大生产通常作法，在其他工业产品的生产中已经被广泛采用，而现有的住宅生产方式根本不具备规模效益，因此住宅成本与价格过高的问题不可能解决，将在很大程度上限制大多数居民对住宅的消费。

要使住宅成为新的经济增长点，就要使住宅在新的一轮经济增长中扮演主导产业的角色。根据罗斯托的经济增长主导产业理论，一个产业成为主导产业关键有三条：第一，能有效地吸收新技术；第二，本身具有较高的经济增长率；第三，能带动其他产业的生长。这其中的第二点和第三点，住宅产业过去、现在和将来都具备，关键是第一点：能有效吸收新技术，即技术进步。只有依靠技术进步，发展住宅产业化，住宅产业才能够发展成为新经济增长点，并产生一个全新的生产函数。否则对相关产业的带动作用只能停留在旧的水平上，只有量的增长而没有质的提高（这样的带动实质上是阻碍）。这样的增长也是不会长久的。

我国自十四届五中全会以后，提出了经济增长方式转型的问题，即实现经济增长从粗放型向集约型转变。这一转变的要求落实到住宅产业上时，就要求住宅产业的生产方式从传统方式向产业化方式转变。另外作为发展住宅产业的三个投入要素——劳动力、资本、技术，目前尚处于资本为第一生产要素的阶段，但从长远来看，必然会过渡到技术为第一生产要素的阶段。住宅产业目前的任务，就是要加快从以资本为主要要素的粗放阶段向技术成为第一生产要素的集约化方向转化。这就要求加快产业化发展步伐，以现代科技改造这一传统产业。

1.4.3 住宅建设与可持续发展 (Sustainable Development)

住宅及其他建筑生产一直是国民经济中原材料、能源与人工消耗量最大的部门之一。一方面，住宅建设过程中投入大量的砖瓦砂石、水泥、木材、钢材、玻璃等材料，而这些材料的生产过程中又会消耗大量的能源，产生大量的污染物，或者直接破坏环境生态平衡，同时对人类赖以生存的自然环境和水资源、矿产资源造成巨大的损失浪费。以挖土烧粘土砖为例，我国每年生产实心粘土砖 7000 亿块，烧砖毁田 10 万多亩，年生产耗能 7000 万 t 标准煤，而与此相关的采沙、采石对环境造成的破坏则难以估量。另一方面，我国房屋建筑的保温隔热性能差，供暖效率低，采暖地区每年建筑采暖和降温耗能 1.2 亿 t 标准煤，能耗为相同气候条件下发达国家的三倍。2000 年全国城市建筑能源消耗量占能源生产总量的 14%，这将严重制约住宅建设发展的后劲，并对整个国民经济的发展带来负面影响。住宅建设作为建筑业的重要部分，容纳了大量的就业人口，特别是改革开放后的近 20 年间，每年都接纳了大量的农村剩余劳动力，但从另一角度也影响了建筑业的整体素质，影响了建筑业生产水平、产品质量和劳动生产率的提高。随着社会经济的发展，20 世纪后进入这一领域的人员数量和素质将会呈下降趋势，如果建筑业仍然保持现有的生产方式，将面临着劳动力短缺的巨大危机。因此从住宅建设与社会经济可持续发展的角度，这种以资源、能源和劳动力的大量投入、环境生态的巨大破坏为代价的粗放型发展模式将不能再长久持续下去。发展新型住宅结构体系，应用新型材料和制品，改变住宅建设生产方式，提高住宅建设的科技含量，是实现住宅建设目标、实现新世纪可持续发展的根本途径。而这些要求都是与住宅产业化的要求相辅相成的。

1.4.4 现有的住宅生产供给状况存在问题分析

我国的住宅建设一直采用投资者出资或者房地产商投资开发，由建筑设计院设计，由建筑公司承担建筑施工，最后出售或出租给用户的方式。这种方式中间环节多，协作复杂，效率低，各方面存在的问题主要如下：

1.4.4.1 住宅建筑设计

设计是建设的龙头，这个龙头的作用既可能是带动性的，也可能是阻碍性的。设计是建筑技术水平的重要体现，由于我国在工业化住宅建筑领域里的较大空白，体现在住宅建筑设计中就表现为：设计思想落后保守、设计技术落后、设计标准化程度低。住宅建筑设计长期以来沿用旧有的模式和方法，较少采用新的技术和方案；住宅设计与需求脱节，平面布局、功能空间不能最大限度满足住户需要；住宅作为建筑产品中一种通用性很强的产品，其标准化、定型化工作却非常落后，“一个住宅必定一个设计”，造成住宅设计随意性很大，加上建筑设计市场管理不完善，致使许多不合理的设计付诸实施。

1.4.4.2 住宅建筑施工

住宅（其他建筑产品亦然）的生产一直是采用现场施工的方式进行，这种生产方式由于住宅本身的固定性和单件性，造成生产的流动性大，工作环境差，现场手工操作多、湿作业多、工人劳动强度大，生产效率低，没有规模效益，体现为高度的分散生产和分散经营。因此住宅生产的周期长、技术落后、劳动生产率低、质量不容易得到保证，成本高，损失浪费严重，易发生质量安全等事故。

1.4.4.3 住宅建筑材料与制品

住宅用建筑材料与制品中，粘土实心砖至今仍占居绝对主导地位。粘土实心砖生产和建筑采暖能耗合计占我国全年能耗的 15% 左右，由此造成的环境污染也很惊人。因此积极发展轻质、高强、保温的新型墙体材料绝不仅仅是材料的简单更替，它跨越了行业范围，远远超出了发展一般新产品的意义。但遗憾的是——历时多年，我国新型墙体材料推广仍然步履艰难。我国住宅建筑材料与制品在生产上存在的问题主要表现在以下几方面：

(1) 新产品不多，且大多数层次较低，有的技术不过关，推广价值不大

我国近些年在建筑材料方面发展较快，而这些材料大多数集中在装饰材料方面。而墙体材料方面研究开发出的新材料与制品数量则少得多。表 1-1-2 为我国新型墙材料产品品种。从总体上说，我国的住宅建筑材料与制品的种类与数量不多，而且大多数层次不高，在产品性能和价格等方面不能满足需要，市场占有率很低。有些产品技术上不过关，生产出的产品技术性能和质量不稳定，或者对操作的要求提高，使操作者难以胜任，这也在很大程度上限制了自身的市场竞争能力和占有率。

新型墙体材料产品品种

表 1-1-2

分 类	产 品 品 种
粘土空心砖	空洞率在 13% 到 30% 的承重粘土空心砖，空洞率在 30% 到 50% 的非承重粘土空心砖
掺内燃料的粘土砖	粉煤灰内燃砖，煤矸石内燃砖，炉渣内燃砖
非粘土砖	灰砂砖，灰砂空心砖，煤矸石空心砖，页岩砖，页岩空心砖，烧结粉煤灰砖，蒸压粉煤灰砖，炉渣砖，矿渣砖
建筑砌块	各种混凝土砌块，灰砂砌块，石膏夹芯砌块，钢丝网水泥轻型砌块，粉煤灰硅酸盐砌块
加气混凝土	加气混凝土砌块，加气混凝土条板
轻质板材	纸面石膏板，纤维石膏板，石膏空心条板，纤维增强水泥平板，纤维水泥平板，石棉水泥平板，石棉水泥波形板，纸面稻草板，水泥刨花板，水泥木屑板，稻壳板，蔗渣板，麻屑板，棉秆板，铝合金压型板，彩色钢板压型板
复合板材	钢筋混凝土岩棉复合外墙板，薄壁钢筋混凝土岩棉复合外墙板，玻璃纤维增强水泥外墙板，石棉水泥复合外墙板，钢丝网水泥泡沫塑料夹芯复合板，钢丝网岩棉夹芯复合板，彩色压型钢板与泡沫塑料或岩棉复合板

资料来源：经济参考报，1998 年 9 月 4 日，第六版。

(2) 材料（散料）多，制品少，应用困难

在研究生产出的住宅建筑产品中，材料多，且多无固定的产品规格或规格不统一（本文称“散料”），而由该材料生产出的制品则较少，尤其是定型化、规格化的产品则更少，