

苏联有关编制区域规划纲要 和区域规划设计方案的建议

(以系统分析和纲要目标方法为依据)

五

B·B·弗拉基米尔
C·A·伊 斯 托 明 合 编

王 进 益 译

中国城市规划设计研究院情报所

一九九〇年十二月

区域规划设计方案的组群式居民点体系模式

在本附录中将叙述中央城市建设科学研究设计院对建立组群式居民点体系的原则进行实验检查的结果, 这些原则在全苏城镇分布总体示意方案中曾做过研究, 它考虑了具体地区——梁赞市影响区的社会-经济、生态和规划条件。梁赞组群式居民点体系由梁赞州的10个行政区和莫斯科州3个邻近地区组成。其边界是根据俄罗斯联邦欧洲部分的北方地区和中央地区的地域城镇分布示意方案的建议划定的。这个体系的占地面积约2万平方公里, 1979年在这里居住的城市人口为65万, 农村人口则为32.5万, 目前在其范围内分布了19个城市居民点(1个大城市, 7个小城市和11个城市型集镇)。这项调查的目的是, 如何使大型组群式居民点体系的规划设计尽可能接近理想的要求。下面就是根据系统分析和纲要目标方法所做的这项工作:

在分析规划设计对象现状及其经济和社会-人口发展远景问题的基础上, 制定了在其用地范围内建立大型组群式居民点体系的《目标树形图》, 并且对这些目标进行了排队以及做到参数化; 制定了描述建立组群式居民点体系过程的数学模式, 搜集了进行相应计算所必需的全部信息资料;

通过对原有的和自己推测的居民点主要基地、居民点间服务中心和居民群众性休息区的分析与研究, 编制了许多到规划期末建立组群式居民点体系功能-规划布局的抉择方案;

运用数学模式对上述抉择方案按照“投入—效益”标准进行初步筛选并做出评价, 这种“投入—效益”标准要考虑到城镇分布体系拟达到的综合功能效益水平(根据达到既定社会、经济和生态目标);

在选定的效益最好的城镇分布体系功能-规划布局抉择方案基础上, 详细研究了一系列解决远期人口分布问题的要求和建议, 这些要求和建议在解决区域规划其他任务时必须予以考虑, 这些任务是: 发展和分布生产与非生产领域建设项目; 完善交通和工程基础设施; 制定有关保护周围环境的措施, 等等。

区域规划对象应看作是一个复杂的地域系统, 它由三个分系统组成: 国民经济综合体分系统, 人口分布分系统和周围环境分系统, 这些分系统由紧密的功能联系联合成一体并由统一的物质-技术基础设施为其服务; 这些基础设施包括交通运输、工程管网和各项构筑物、建筑基地等。根据区域规划方法的一定规定, 首先要对各个分系统进行多层次的优化工作, 而后在规划对象统一系统范围内对其整个综合体进行优化工作。

如果三个分系统中的任何一个系统的优化程序都将必然考虑到与优化其他两个分系统有关的一些目标或者限制条件的话, 这种解决区域规划综合性问题(就其实质而言)的方法, 在方法论上可以认为是相当正确的。

在这种情况下, 规划城镇分布体系便可考虑发展和分布生产的要求, 以及保护周围环境的条件。在远景期内拟研究一种在优化区域规划对象其他分系统程序中考虑城镇分布要求的类似机制。在图1中列举了区域规划对象综合模拟的原理示意。

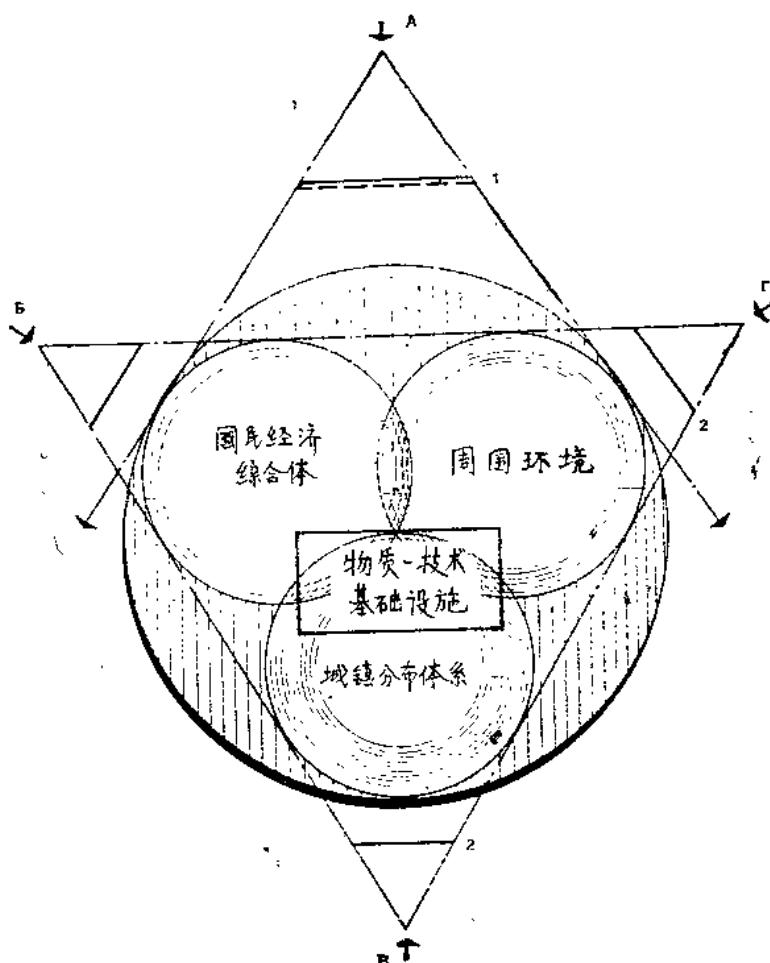


图1 对待区域规划对象（就像对待一个复杂地域系统）的方法原则

A—规划对象是个综合安排地域经济、社会和自然环境的复杂系统；B—规划对象是安排地域国民经济综合体的分系统；Γ—规划对象是一个组群式居民点分布体系；Γ—规划对象是综合利用和保护自然资源的分系统；1—复杂系统的模式；2—各个分系统的模式

在已划定的地域范围内，对城市和农村居民点分布现有发展趋势的分析并与过去在一系列理论研究工作中确定的建立大型组群式居民点体系目标进行比较，便可明确许多远景问题，这些问题应当在这个具体系统的实验性规划设计进程中予以解决。在这些问题中最重要的有以下几个问题：

合理而又相互联系地安排地域生产和人口分布问题，这个问题要根据各种不同规模城市在发展主要基础方面的速度和规模经常处于不平衡增长情况下的趋势来确定。从现有趋势来看，在组群式居民点体系内，社会生产就业的70%以上人口和工业生产就业的60%人口，应当在规划期末集中于梁赞市。这种趋势的影响结果是：明确了当前业已存在的中心城市企业长期短缺工业干部；住宅和市内交通建设速度落后于人口增长速度；在市界范围以内缺少适于工业和生活居住开发的良好用地；由于周围环境的大气受到污染和噪音等级偏高，在城市某些地区已形成尖锐的生态状况。梁赞市的工业发展速度过猛而且又失去有力的控制，其结果还使城市规划结构十分分散和很不规整，这一点尤其导致居民在市内乘车出行要花费很多时间。

在潜在的组群式居民点体系的中心城市内生产和人口集中水平不断上升,会使邻近地区的其他城市居民点发展速度趋于稳定或者缓慢下来。一般来说,居民点拥有供工业发展的土地、交通和劳力良好条件,而且在许多情况下还拥有良好的水利条件,它们就无法再抽出必要的生产和社会文化力量去完成对周围农业地区起到组织经济和文化生活服务的真正中心城市的功能作用。其结果就形成了这样一些矛盾现象:边缘地区小城市和城市型集镇的社会-经济发展现代化水平不高,促使一部分教育和技术水平最高的有工作能力的居民外流,而缺乏高技能的干部则反过来又阻碍在这些地方布置先进生产部门和非生产领域的新企业,这些企业可促使这些居民点的社会-经济潜力在远景期内获得发展。

改造文化-生活服务中心的现有结构,首先决定于提高住在组群式居民点体系外围区居民需求水平过低的要求(乘车要花费一个多小时才能抵达梁赞市中心区)。

解决这个问题与重新组织现有的居民点间服务中心网有关,既要增加边缘中心的服务能力,又要选择在体系内分布这些中心的最佳方案。解决这个问题的另一面是,较合理地分布人口,把那部分由于某种原因被迫居住在服务项目有限或很少的地方中心城市吸引区内的居民减少到最低限度。

在拟建的组群式居民点体系内分布和发展休息、疗养和旅游问题,其关键在于本地区拥有突出的自然和文化历史旅游资源与这些资源未得到充分和有条不紊开发之间尚存在一些矛盾。对在组群式居民点分布体系范围内分布供长短期休息的建设项目的现有趋势分析表明,在远景期内存在这样一种危险,即位于奥卡河左岸狭长森林地带内邻近州中心良好用地的游憩资源将全部用完。与此同时,积极开发组群式居民点体系边缘部分最有价值的游憩资源(主要靠近梁赞市的北部和东部),需要大量的一次性投资来建立新的休息区和组织这些休息区与该地区一些主要城市之间的交通联系。在这样的条件下,解决组群式居民点体系游憩分系统的用地布局问题,就在于找到一种折衷方案,它可保证广泛地选择休息类型和休息方式,保持居民乘车前往游憩地点的合理时耗,建设和经营管理游憩项目的投入在经济上要合理,以及防止人类活动对自然景观造成过多的负荷。

建立组群式居民点体系地区的交通基础设施远景发展问题,是由于这里居民往返于居民点间出行的增长速度与交通手段(道路网、机车车辆和固定的设施等)的发展速度之间原有比例关系不够协调而引起的。在现有趋势于远景期内进一步扩展的情况下,居民点间客运交通的发展大大落后于居民对专项劳动和文化生活出行需求的增长速度状况,不仅会保留下来,而且还会加深,这些专项出行需求由于建立组群式居民点体系不可避免地还会提高。

解决这个问题要求更加井井有条地相互分布城镇和居民劳动、文化、生活和游憩的吸引中心,提高沿着组群式居民点体系主要交通-规划轴线的潜在客流量的集中程度,提高居民点间和市内交通所有交通方式的协调性和相互作用(在把它们联合成一个统一系统的基础上)。除了上述列举的最重要问题外,在工作中还提出并揭示了许多工程-技术、社会-经济和环境-生态问题,这些问题是由于在本地区建立大型组群式居民点体系的条件而引发出来的。

从解决业已明确的问题的必要性出发,编制了建立梁赞组群式居民点体系的《目标树形图》。建立这个组群式居民点体系的主要社会目标,又详细分为7项第二等级目标,主要经济目标分为6项第二等级目标,主要生态目标则分为4项第二等级目标。主要目标和第二等级目标曾采用专家鉴定方法按其相对重要性排列了顺序。对每项第二级目标还制定了说明其可

能达到的数量标准，并提出了一些计算相应指标的方法。与此同时，还提出了一项检验可能利用计算机测算某些上述标准的任务。

下一个规划设计阶段是明确达到目标的抉择方法。为了减少大量在理论上可能成立的抉择方案，曾利用了在区域规划中众所周知的综合评价和用地功能分区的方法。依据对已经明确的用地-规划、工程-经济和生态限制条件的综合考虑，采用这种方法便可事先排除许多明显没有竞争力的建立组群式居民点体系的抉择方案。

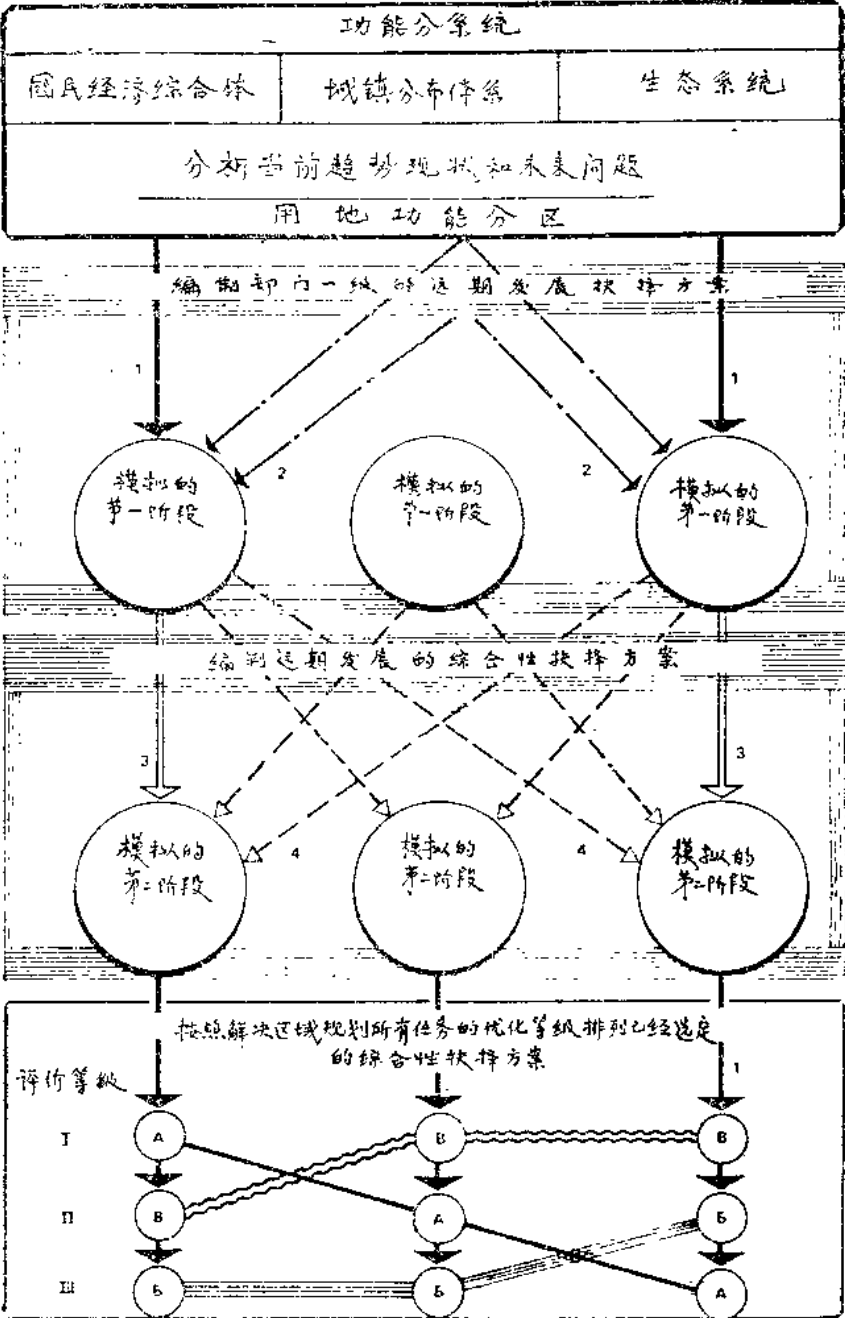


图2. 区域规划中用纲变目标方法优化设计方案的设计示意
设想的发展方案（预测）

1—模拟的功能分系统；2—相近的分系统（有限制条件）。在部门模拟的基础上选定的最佳抉择方案；3—模拟的功能分系统；4—相近的分系统；A、B、B—在综合模拟的基础上选定的设计抉择方案。

编制抉择方案的最后一个阶段是，要对组群式居民点体系三个主要分系统的原则性空间布局方案做出对比，这三个主要方案是：工作地点（主要基地）分系统；居民点间文化-生活服务分系统；游憩分系统。

方案要根据上述每个分系统的功能结构类别和把不同系统的各个要素相互有联系地布置在组群式居民点体系内某个具体地点（地带）的可能性来确定。在前一种情况下，这些方案被看作是功能方案，而在后一种情况下，则被看作是建立该体系的规划抉择方案（见上页图2）。

拟规划地区的三个主要发展设想，是编制功能抉择方案的基础：

第一个设想是过去编制州区域规划纲要的原有设想；

第二个设想是外推法发展的设想，它以拟研究的每个功能分系统地域布局的现有发展趋势扩展至规划期末作为依据；

第三个设想是针对性地建立大型组群式居民点体系的设想，它建立在中央城市建设研究院设计院所进行的科学方法研究的基础上。

这样，上述每个功能抉择方案可以在建立组群式居民点体系远景规划结构很不相同的方案情况下实现，例如，在新的基本建设所有项目集中在一个规划枢纽（在一个中心城市和许多与其相邻的居民点）内的情况下实现，或者在这些项目分散地布置在一组相对均衡发展的居民点（它们形成一个突出的线形带状结构）内的情况下实现。在研究上述功能抉择方案之间可能的结合以及实现这些方案的条件（在组群式居民点体系的规划结构各种不同发展方案情况下）的基础上，要按照“不发生矛盾”的状况拟定一个依次初步选择方案的阶段。根据这一特征，只选择这样一些功能与规划抉择方案的结合，即在同时实现这些结合时无需采取显然相互排斥的措施（例如，生产集中在组群式居民点体系的中央核心城市，把人口增长的主要部分布置在其外围区，或者把所有高级服务项目集中于一个中心城市，在体系边缘地带建立一些大型工业卫星城，等等）。

用上述方法选定的综合性抉择方案，尔后再与组群式居民点体系的交通基础设施发展方案进行对比。相对便宜但效益较差的方案，与比较昂贵但能较充分发挥体系内部潜在联系以保证取得重大社会-经济效益方案的对比原则，是建立交通抉择方案的依据。

对比和选择相互不矛盾的功能、规划和交通抉择方案，可以得出一个有关为下一个设计阶段提供10—12个梁赞组群式居民点体系的城市建设基础、社会和交通-技术基础设施远景空间布局方案的结论。对于这些方案中的每一个方案来说，在下一个研究阶段借助数学模拟和计算机可确立并评定10个以上在所有城市和城镇以及农村居民点各生产单位之间的地方分布人口的方案。根据模拟的结果，最后选中了三个最有竞争力的方案，这些方案从节约民用住宅建设资金和减少居民花在劳动、文化-生活和游憩出行的时耗来看指标最好。

对上面3个有竞争力的方案，按照众所周知的“投入—效益”方法（即按最大限度达到建立组群式居民点体系主要目标每个单位的补充投入标准）做了比较。同时借助在分析和排列第二等级目标过程中制定的数量指标和比重系数，评价了达到主要目标的可能程度。特别是在按照达到社会目标可能程度的计算方案的相对效益指标方面，利用了一些中央城市建设科学研究所研制的居民在选择工作地点、前往服务中心和游憩区等领域中的数学模拟方法。

方案效益标准的投入部分由以下一些内容组成：用于民用住宅建设的总投入；开发新的工业场地的基建投入；发展组群式居民点体系交通基础设施的基建投入；一年的交通运营费用。编制和选择建立组群式居民点体系抉择方案方法的总示意列于图 3。

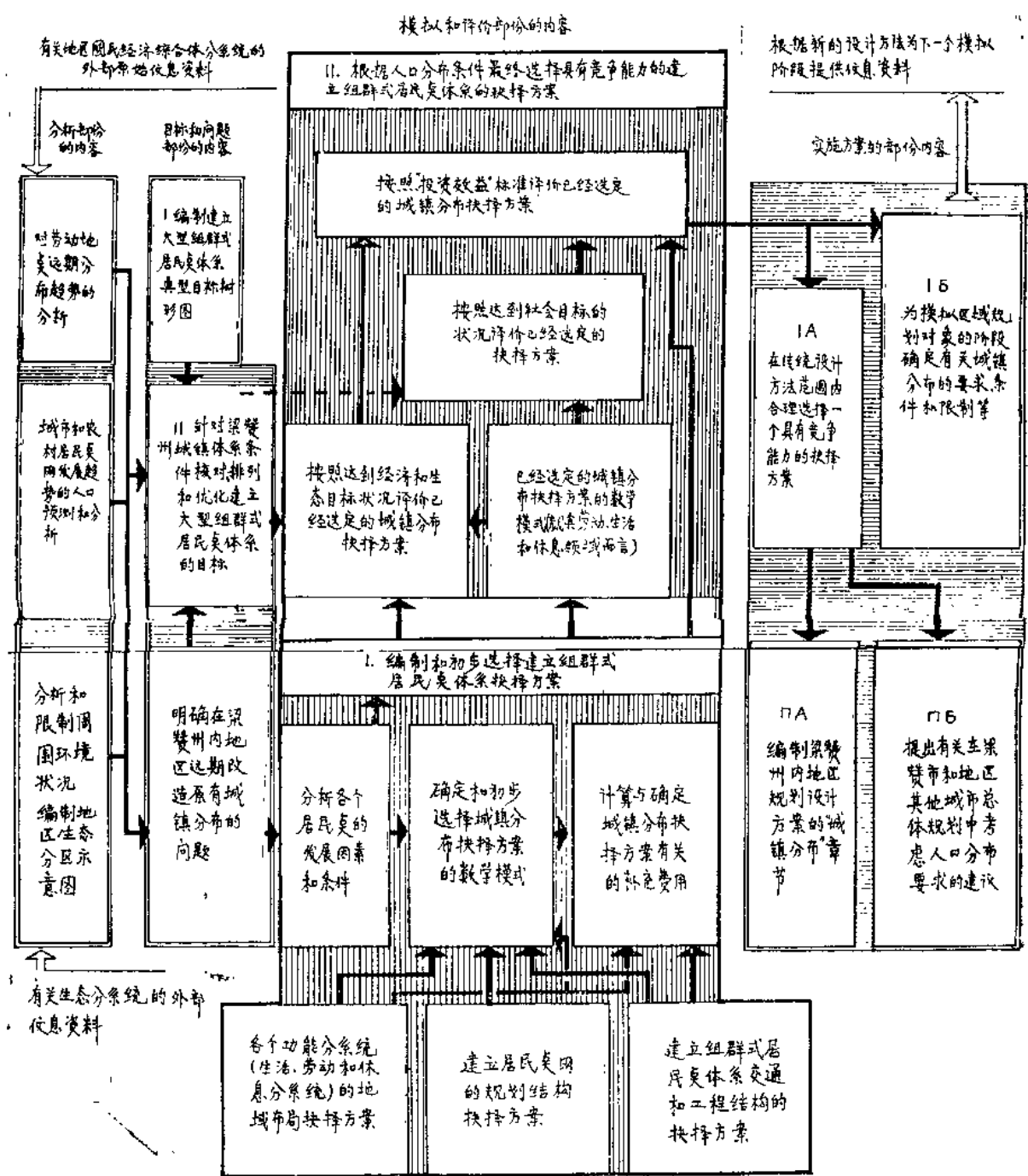


图3 编制和选择建立组群式居民点体系的方法

梁赞组群式居民点体系的实验性规划设计经验表明，为了模拟建立和发挥这类体系的功能作用，可利用以下三种解决城市建设任务的数学方法。

分布住宅建筑的优选法模式；

广泛选择工作岗位的数量方法；

描写居民前往各种文化-生活和游憩场所时的行为模式。

第一种方法可在建立和初步选择组群式居民点体系发展抉择方案过程中采用，以便获得组群式居民点体系用地布局的最佳方案。对所建议的每个组群式居民点体系综合发展抉择方案来说，在本模式基础上通过计算机的测算便决定了某些经济-社会标准合理的居住建筑分布方案。用最小的投入开发新的居住用地，和最大限度地减少居民往返于居民点间的时耗（以价值形式表示），可作为这种标准。

根据模式的推算，获得了以下有关所有经过研究的建立组群式居民点体系抉择方案的资料：

所有城市居民点（大城市规划区）的远期人口数量；

每个居民点和整个体系的居民用于劳动、文化-生活和游憩出行的时耗；

与为城市建设开发新的建筑场地有关的基本建设投资 and 经营管理费用；

来往于居民点间（钟摆式）的劳动流量及居民在其中所占的比重；

在文化-生活和游憩服务领域方面昼夜前往某些中心和地区的负荷分配状况；

用于城市建筑用地的总面积。

根据上面所例举的数量评定，便初步选择了组群式居民点体系最有竞争力的发展方案。

采用第二种方法是为了根据某个建立组群式居民点体系方案向居民提供广泛选择工作岗位状况所做的数量评定。居民点体系向居民提供各种劳动活动方式的总情况，是这种计算各种工作岗位方法的原始基础，同时它又取决于各个居民点这一活动的结构和组群式居民点体系内居民点间劳动联系的频繁程度。当了解了工作岗位按照居民点和活动方式的扩展情况，以及根据第一种模式计算的劳动流量和流向，所采用的方法便可确定整个体系各种工作岗位的数量，并且在对比建立组群式居民点体系方案时也可考虑到这一点。

第三种方法描述“人口分布地点—服务和休息建设项目”分系统发挥功能作用的过程，并且按照居民前往这些地方规定标准的和设计计算的频率之间差别程度对其做出评价，这样便可：

获得组群式居民点体系规划设计方案在居民服务和休息领域方面发挥功能作用的详细设计计算情况；

确定有关这些方案社会效益的大多数标准的数值。

第三种方法不仅可以在不久前提出的建立组群式居民点体系方案之间做出比较，而且还可以在较为合理地分配各个服务中心或休息地带之间的容量，以及使整个这些项目网的地域结构合理化方面对居民点体系方案进行修定工作。

完成上述工作还可以在进一步发展研究建立组群式模式方面得出一定的结论。在这里必须首先解决提供模式的信息资料问题。在确立居民选择工作岗位、前往文化-生活服务中心和休息区的行为模式方面，往往会遇到一些困难。在这方面或多或少已经积累起来的《信息库》，在研制最主要的模式时可以利用，但不宜做些修改去适应当地的条件。在模式中确立的居民行为一般规律，应当具有一定数量概念的模数，这些模数要考虑到该地域或者该居民点体系具体条件下的特点。解决这个问题要求专门选择和分析统计资料，以及按照一定的模式进行专门的实地调查，即除了“从信息资料到模式方面”的调查外，还必须广泛开展“从

模式到搜集必要原始信息资料”的工作。

提供信息资料问题的另一个方面是,要改善解决多项标准任务的方法,其典型的任务是模拟建立组群式居民点体系和发挥其功能作用的过程。目前在确立组群式居民点体系模式时所采用的方法中,任何权衡和排列各项目标和建设性任务,都应当考虑到解决内容相同的在实践中选择地方管理部门的问题,以及在行为实践中这一组居民点大多数居民的特点。由此必须在实践中研究和检验搜集与加工相应原始信息资料的专门方法,而且还要解决在确立组群式居民点体系程序中利用所获得成果的问题。