

[苏] B. П. 魏斯库伯夫

沈 綏 文 译

建筑业的网络计划方法

中国建筑工业出版社

建筑业的网络计划方法

[苏] B.Π. 魏斯库伯夫

沈 綵 文 译

中国建筑工业出版社

本书在总结苏联网络计划推广工作的基础上，介绍了苏联推行网络计划方法的经验、效果以及遇到的困难和克服途径。阐述了网络计划的实质及其在建筑管理中的应用，对提高建筑施工效率，从决策、投资、劳力、材料、专业化和管理自动化各方面，均有论述。并介绍了为使网络计划取得实效所必须创造的各项条件。

本书供从事建筑管理研究单位的科学工作者与建筑施工单位的基层领导干部和工程技术人员使用。

Сетевое планирование

в строительстве

В.П.Высубов

МоскваСтройиздат—1978

*

*

*

建筑业的网络计划方法

沈經文 译

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市密云县印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：4³/₄ 字数：107千字

1982年7月第一版 1982年7月第一次印刷

印数：1—5,900册 定价：0.51元

统一书号：15040·4251

引 言

基本建设是一个物质生产部门，它在很大程度上决定着国民经济各部门的进一步发展，决定着国家经济潜力的增长和国民收入水平的提高。所以，基本建设对于建立共产主义社会的物质技术基础起着重要作用。

在国家经济发展中，集约化因素的作用不断增长，因而如何提高基本建设效率的问题便显得格外迫切。

争取良好的效率和质量同彻底改进基本建设有着不可分割的联系。

在建筑业中推广科学技术成就、先进的工业化结构、有效的建筑材料和合理的施工工艺方案等工作都取得了显著的效果。施工队包工方式、连续计划制、改善承包单位经营活动的计划与评价（白俄罗斯的实验）、斯维尔德洛夫斯克建筑工作者提出“以最少的人力完成施工队的五年计划”的创议，以及其它创举也都是一些行之有效的措施。

在提高基本建设效率方面，网络计划方法占有重要地位。这种方法在其形成过程中曾经历了严重的考验。在开始阶段，由于这种方法既简单，看起来又易行，所以曾引起广泛的兴趣，并似乎认为它是一种能医治建筑业百病的灵丹妙药。但是，当时采用网络计划方法缺乏慎重考虑和分别对待的态度，结果未得到预期结果。看来，对某些小型或并不复杂的工程项目的建设，采用网络计划方法毫无必要，甚至往往是完全不适当的。可是当涉及到大型工地，完成一项复杂

的工程计划时，网络计划即成了一种不可缺少的方法。目前，这种方法已被公认，并在建筑施工管理领域占据了应有的地位。

大型工地的现代领导者没有网络计划就不能想象出工作状况，因而在制定与实施决策的过程中广泛运用这种方法。比如，一些大型企业、许多生产矿物肥料、消费品的工程，以及奥林匹克运动会大型综合工程等的建设经验均确凿证实了网络计划方法的优点。

利用网络计划方法调节复杂的建设过程可以使各个施工参加者的行动达到必要的协调一致，工程施工相互衔接，并将资源集中于有决定意义的建筑区段。网络计划方法可以保证短期、中期和远期基本建设计划之间的衔接。

采用电子计算技术可以大大简化网络计划方法推广任务的确定和解决。

经验表明，为了大力消除由于建设过程许多参加者行动不和谐而造成的经济损失，今后仍必须继续发展网络计划方法，并扩大其应用规模。

改善建筑管理有利于解决提高基本建设效率问题。建筑管理系统正在同时沿着两个方向发展：第一是改进组织结构，第二是改善管理方法，其中也包括网络计划方法。

利用网络方法进一步改进建筑管理质量的必要性是由部门的经济特点所决定的。特点之一就是建筑业所使用的材料技术资源是由其它工业部门生产的。在技术与社会进步条件下，这些部门也在完成着进一步发展的任务。部门的这一特点引起了国民经济管理跨部门专业化的发展，使建筑业同各个不同经济部门的联系更加复杂。另一经济特点是部门内部专业化不断深入发展，这是由建筑业最终产品的特殊性质

(生产产品需要耗费很长时间和大量材料技术资源,生产过程变动性很大等)所决定的。

建筑业的专业化反映劳动社会分工程度。劳动分工又决定了必须改善劳动的协调,以及行动在时间和空间上的协调。管理组织结构的合理化只能部分地解决这一复杂问题。为了更充分地发挥建筑业专业化的优越性,还必须同时改善管理方法,其中包括网络计划方法。

为了应用网络计划方法,仅仅了解它的一些突出特点是不够的。必须考虑各项推广条件的总合,以便使这一管理工具发挥出更好的效果。这种看法对那些能保证提高基本建设效率的其它管理方法来说同样也是适用的。

本书不拟研究运用网络计划方法的细节问题,而试图以分析国内各工地推广这种方法的经验为基础,总结这一巨大工作的结果,揭示其中遇到的困难,并提出克服困难的途径。

目 录

引 言

第一章 基本建设投资效率——建筑管理质量的标志	1
第一节 提高基本建设投资效率的泉源	1
第二节 提高建筑效率的途径	13
第三节 改善组织结构和建筑施工管理方法	26
第二章 基本建设管理系统中的网络计划方法	35
第一节 建筑业专业化的发展——推广网络计划方法 的客观基础	35
第二节 网络计划方法学原理	47
第三节 网络计划方法在建筑计划制定与实施阶段的 突出特点	68
第四节 网络计划方法推广条件的总合	86
第三章 建筑管理方法在现代条件下的发展	104
第一节 巩固建筑计划的连续性原则	104
第二节 劳动人民参加管理——提高基本建设效率的 重要潜力	114
第三节 建筑施工管理系统自动化的可能性	124
结 语	140
参考文献	145

第一章 基本建设投资效率

——建筑管理质量的标志

第一节 提高基本建设投资效率的泉源

采用网络计划方法是与寻求提高建筑施工效率的途径相联系着的，因为建筑施工是提高基本建设投资效率的基本泉源之一。

基本建设投资作为一种经济范畴，是使维持现有生产能力，补偿工业、农业、运输业、邮电业，以及国民经济其它部门业已损耗的和积累新增的生产性固定基金等过程能够连续进行而由社会拨付的费用。基本建设投资能够对社会生产结构实行必要的调整，并根据远期社会经济发展目标规划改善国民经济的比例。

在为扩大生产规模而建立物质技术基础的过程中，基本建设投资具有三项基本功能：它保证新增基金的增长（投资总额的75%），损耗的固定基金的补偿（总额20%以内）以及未完建筑工程量的必要增长（近5%）。基本建设投资保证简单与扩大再生产过程的结合（基本建设投资总额中，近95%用于固定基金的投产）。

В.И. 列宁曾指出：“大机器工业发展的必要条件之一（也是大机器工业发展的极具特征的伴侣），是……建筑业的发展”。^①

① 《列宁全集》中文版第3卷第389页。

从经济发展各个阶段的基本建设投资额即可判断基本建设投资在提高国家经济潜力中不断增长的作用（表1）。

基本建设投资额的增长(按可比价格计)① 表 1

	基建投资 (亿卢布)	为前一个五年 计划的百分比 (%)	为第四个五年计 划的百分比 (%)
第四个五年计划 (1946~1950年)	481	100	100
第五个五年计划 (1951~1955年)	911	189	189
第六个五年计划 (1956~1960年)	1,705	187	354
第七个五年计划 (1961~1965年)	2,476	145	515
第八个五年计划 (1966~1970年)	3,538	143	736
第九个五年计划 (1971~1975年)	5,010	142	1,041

① 苏联中央统计局《1970年苏联国民经济》，统计出版社，1971年，第479页；《1971~1975年国家国民经济发展五年计划》，第225页。

为完成发展经济、提高苏联人民福利和文化水平的任务，在第十个五年计划中国民经济基本建设投资额将比第九个五年计划提高26%。同时，发展工业的基本建设投资额将比前一个五年计划的投资额提高36%，农业基本建设投资额将提高29.5%。由于实行庞大的建设计划，生产性固定基金额将增长40%以上。

基本建设投资可以保证社会生产不停顿的、按比例的发展和生产效率的提高，保证科学技术的迅速发展和劳动生产率的提高，保证国民经济产品质量的提高和劳动人民居住生活条件的改善等。

基本建设投资的来源是国民收入的积累和部分折旧提成。三分之一以上的基本建设投资用于发展工业，并首先是发展那些能保证技术进步和提高劳动生产率的部门（动力、机械制造、化工和石油化工），以及加工农业原料和生产消费品的部门。四分之一以上的基本建设投资用于住宅建设和发展教育、科学、文化与艺术等事业。

社会主义制度下的积累是使消费增长的条件，因而也是劳动人民生活水平提高的条件。但是，积累在为增进人民福利奠定基础的同时，却要吸取大量资金，而且这些资金在相当长的时间内不会产生有益的效果。

针对这一特点，K. 马克思早就指出：“如果我们设想一个社会不是资本主义社会，而是共产主义社会，……问题就简单地归结为：社会必须预先计算好，能把多少劳动、生产资料和生活资料用在这样一些产业部门而不致受任何损害，这些部门，如铁路建设，在一年或一年以上较长时间内不提供任何生产资料和生活资料，不提供任何有用效果，但会从全年总生产中取走劳动、生产资料和生活资料”。^①

发达社会主义社会的可能性决定于国民收入额及其结构（消费和积累）。因为近几年国民收入增长速度稳定，所以为完成第十个五年计划的主要任务，就要求更有效地利用国民收入的结构。有效地利用国民收入结构意味着在不减少用于消费的那一部分国民收入的同时，应当使用于积累的那一部分国民收入（基本建设投资）能带来更大的收益。所以，为满足不断发展的社会主义社会日益增长的需要而大力提高基本建设投资效率便成为第十个五年计划的突出特点之一。

① 《马克思恩格斯全集》中文版第24卷第350页。

有效地利用基本建设投资可以不断提高劳动生产率，加快社会主义扩大再生产的速度，并提高人民福利。

提高基本建设投资效率的途经是多方面的，它包括根据国民经济长远发展总体规划有科学依据地确定工业生产布局，改进社会生产结构，在基本建设投资计划工作中提高基建费用的经济依据水平，合理的基本建设投资方向和投资的集中使用，专业化和改进跨部门联系，建立工业综合体和工业枢纽，推广先进工艺和最新设备，推行建筑工业化，缩短建设周期等。

基本建设规模很大，而且从生产性工程项目的设计直到掌握其设计能力指标需要用一段较长时间，所以，在基本建设投资计划阶段就要求对基本建设费用进行细致的经济论证。

今天采纳的设计方案的先进性和经济依据程度在很大程度上决定着今后生产的技术水平和效率。

基本建设投资效率的确定原则具有特殊意义。这些原则应当包括以下四点：

应将基本建设投资的经济效率看作是整個社会生产效率问题的一个组成部分；

对确定基本建设投资效率应持国民经济观点；

应考虑远景因素，而且首先是时间因素；

应依据所提课题性质采用计算方法，并使效果与课题有可比性。

国民经济观点是确定基本建设投资效率最重要的一项原则。有关实现基本建设投资所作的决定不仅对一个单位、一个联合公司，以至一个部门来说应该是富有效果的，而且它还应保证提高整个国民经济的效率。实践这一原则是根据我

国经济发展远期预测来制定近期和远景计划的一项基本任务。

基本建设投资经济效率的计算原则也是相当重要的。根据这项原则，采用的计算方法由所提课题的性质来决定。

在计划与设计实践中存在着基本建设投资总（绝对）效率和比较效率两种经济计算和论证方法。应用这些方法时，应遵守现行《基本建设投资经济效率标准计算方法》和以该方法为基础制定的各部门的方法。

基本建设投资效率所以需要采用两种计算方法，是因为存在着两类课题，一类是要回答生产什么的问题，另一类是回答怎样生产的问题。

在第一种情况下，采用计算总（绝对）效率的方法；在第二种情况下，则采用计算比较效率的方法。

基本建设投资总（绝对）效率系以分析对效率提高或降低有影响的各因素为基础进行计算的。这些因素包括产品的劳动用量、材料用量和基金占用量的变化，以及建设期限的缩短和建筑预算造价的降低等。

在计算和分析基本建设投资总（绝对）效率时，要考虑动用基本建设和获得效果的时间间隔。根据目的和计算中原始资料的不同，该时间间隔有定额值、计划值和实际值三种。

在解决生产部门与各个企业的布局，选择互换产品，创造和采用新技术，建立涉及若干工业部门利益的综合性工程项目，比较设计与技术方案等问题时，要进行比较经济效率的计算。

基本建设投资比较效率指标系最低折算费用，即日常费用（成本）与按整个国民经济比较效率定额（0.12）折算成

同等数额的投资之和^①。这就是说，在进行不同方案的比较时，由降低成本所得效果的下限为每一卢布附加费用12戈比。

在经济文献和现行《基本建设投资经济效率标准计算方法》中，对基本建设投资效率问题的分类是考虑不周的。

这种情况就往往不能使人看清哪些问题的解决取决于基本建设的哪一级管理；应该在哪些阶段，采取哪些手段解决这样或那样的课题。可以说，由于这些原因，研究象提高基本建设投资效率这样一个具有巨大国民经济意义的重大而复杂的问题，往往不能坚持系统观念。

大家知道，基本建设投资系用于国民经济基金的再生产。然而，所投资金的经济效果却在基金使用过程中才能得到。所以，理所当然的是要从再生产阶段所解决的问题和基金使用阶段所解决的问题出发来研究基本建设投资效率(图1)。

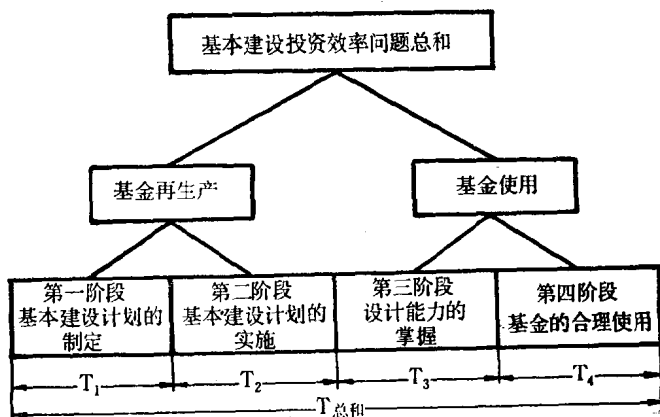


图1 基本建设投资效率问题的构成

① 比较效率的计算公式为 $C_i + E_H K_i = \text{最低折算费用}$ ，式中 C_i ——日常费用， E_H ——投资效率定额(投资回收期的倒数)， K_i ——投资。——译者注

基金再生产问题本身又包括投资周期的前两个阶段，即第一阶段——基本建设计划的制定，第二阶段——基本建设计划的实施。基金使用问题包括投资周期的后两个阶段，即第三阶段——改建与新投产基金的掌握，第四阶段——基金的使用直至全部回收。由此可见，提高基本建设投资效率有四个分别与投资周期各阶段相适应的基本泉源。投资周期的整体性决定了这四个阶段的统一性。

大家还知道，管理过程是在决策基础上实现的。每一管理决策过程都可分为：第一，决策制定与提出过程；第二，决策实施过程。

在投资周期的第一阶段，存在着与投资方向决策的制定与提出有关的问题，其余三个阶段则包括与这些决策实施有关的一些问题。

在基本建设计划制定阶段，明确投资的目标和达到所定目标的途径。这时要注意到，巩固经济管理地区部门原则要求在国民经济发展中保持部门与地区的合理比例，要求部门与地区利益的和谐一致。保持这种一致性可以避免国民经济发展的比例失调，提高基本建设投资效率，并合理地利用时间、劳动力和材料技术资源。

在解决这一问题时，改善基本建设投资的计划工作占有重要位置。如果从最大限度地提高社会生产水平和坚定不移地提高劳动人民的福利等任务出发，在各部门之间合理地分配基本建设投资，那么我们就可以从所投资金中取得最好的结果。在当前的五年计划中，在根据国家生产力发展总体规划编制基本建设远景计划方面做了大量的工作。

进一步改善基本建设投资计划工作的途径是提高国民经济计划的科学水平，并充分地考虑科学技术进步的要求。

除发展预测工作，提高计划的平衡与最优化水平，以及其它改善计划工作的途径外，编制考虑15~20年的基本建设远景计划将在一定程度上有利于这一点的实现。

基本建设五年计划是作为经济远景发展总体规划的一个部分来编制的。在五年计划中，要根据苏联国家建委按部门制定的定额来确定建筑储备工程量。计划中要确定在计划期内必须完成的生产能力投产任务并根据生产增长的预定速度保证以后的储备工程量。

在当前的五年计划中，特别重视改善社会生产结构，优先发展决定技术进步的一些部门，如机械制造、化学、电力等。

同时，巩固基本建设管理的地区部门原则往往要求必须加强地区特点的作用，并且首先是在基本建设投资计划工作阶段。

经济建设的经验表明，部门与地区的利益并不总是一致的，然而对双方利益均须同等对待。在建筑管理中，保证部门与地区观点的合理结合乃是一项头等重要的任务。

部门管理原则可以加速科学技术进步的发展速度，采取有关生产专业化的有力措施，并在同一类型企业（不论其所在地点）中更有效地实行统一的技术政策。不过，在这种情况下，部门倾向将有所增强，因为每一部门都设法保证自己具有各类生产。

地区管理机构（地方人民代表苏维埃）往往不具备足够的资金和干部，以便从利用资源的国民经济效率和满足人民需要出发来保证各地区经济的综合发展。

大多数经济与行政区的远景发展计划都是各主管部门所属企业的计划和地方生产计划的算术和。

许多地区生产综合体的实例都证明，基本建设投资计划工作在很大程度上还是从属于部门原则的。资金均由各联盟部和联盟兼共和国部拨给各企业。由于这个原因，在地区范围内，对大量企业在有效利用基本建设投资方面的活动进行协调是很复杂的。各部较多地考虑本部门利益，而往往忽视地方现有的劳动力、原料、动力等资源情况，以及其它地方特点，这就会使各个部门的发展失去比例和平衡。新建与改建计划对劳动人民的社会生活利益也考虑不周，对自然环境保护的必要性有所忽视。

资金的主要部分往往用于增加新的生产能力，而忽视企业改建和推广科学技术进步成就的意义，未能充分保证以提高劳动生产率来增加产品量，未充分发挥生产增长的集约化因素的优越性。所有这些情况都说明必须进一步改善基本建设投资的计划工作。

除进一步推广两年连续计划外，改善计划工作的途径之一是运用网络模型和现代计算技术手段来编制远期投资规划。在这方面，发展以库尔斯克地磁异常铁矿和库兹巴斯炼焦煤为原料的黑色冶金工业，兴建布拉茨特动力工业综合体，建设南塔吉克及其它地区生产综合体等的经验都是很有意义的。

同确定发展国民经济的投资方向和投资次序有关的部分问题系属于所制定的基本建设投资计划的一个部分，这一部分规定发展生产与改善全国人民生活条件的资金使用方向。在发展生产的资金中，一部分用于企业的改建，另一部分用于新建。在当前的五年计划中，用于建设生产性工程项目的国家基本建设投资额增长了33.7%，而用于企业技术改造与改建的基本建设投资额增长了60%（其中工业增长62%，

机械制造业增长85%)。

在当前的五年计划中，通过改进生产性工程项目的结构与空间平面布置方案和加速现营工业生产企业的改建，使设备费用在基本建设投资中的比例得到提高。

生产性固定基金的扩大再生产过程取决于几个因素：所积累的资源用于哪些范围与部门，其分配比例如何，怎样使用这些资源，在基本建设投资总额中用于现营企业扩建、改建和技术改装的资金占何种比例等。

改建是提高基本建设投资效率的基本途径之一。为了在节约建筑安装工程费用的同时，达到提高企业生产能力的目的，可采取诸如更合理地使用现有生产面积，有效地利用设备，实行设备的现代化改装和安装现代设备，全部或部分地利用原有辅助性、服务性建筑物和构筑物，以及工程管线和道路等措施。

经苏共中央赞同的波德列兹阔夫木纤维板厂的改建经验是很有意义的。经短期改建后，该厂在不扩大生产面积的情况下，产量几乎提高了两倍。

奥利霍沃祖耶沃农村工业联合企业的改建工程与新建相比节约国家资金200多万卢布，因为它为莫斯科州畜牧业建筑物的建设迅速安排了构件的生产。

佩尔沃乌拉尔斯克轧管厂《30—102》管材轧机实行现代化改装后，管材产量比原设计任务书规定产量几乎提高了30%，现有设备现代化改装的单位费用比新建降低60%。

斯维尔德洛夫斯克党组织在用最少的基本建设投资完成现营企业改建以提高产品产量方面进行了工作，工作经验证明，通过企业改建来提高基本建设投资效率是一项具有巨大全国意义的重要工作。