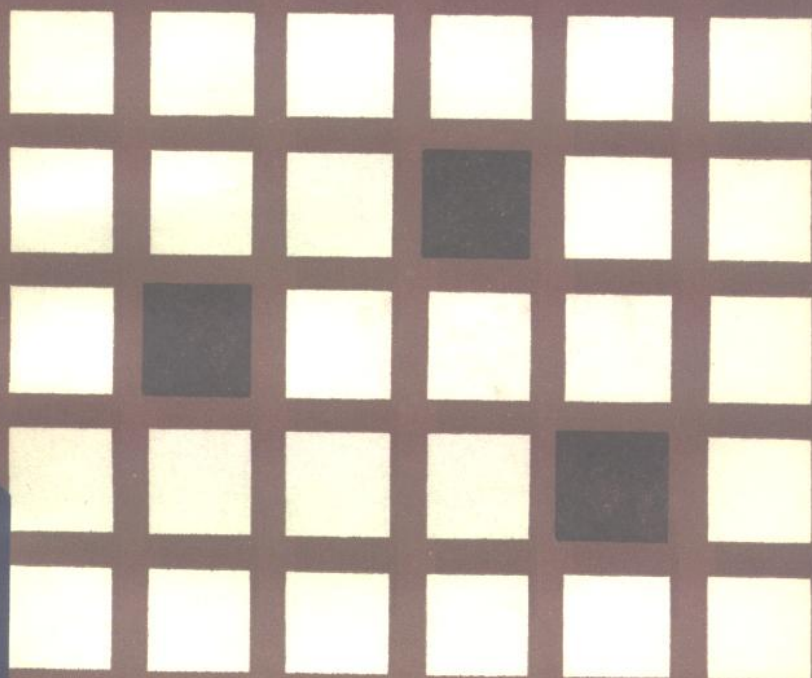


科学技术预测及其情报保证

KEXUEJISHU YUZE

JIQI QINGBAO BAOZHENG



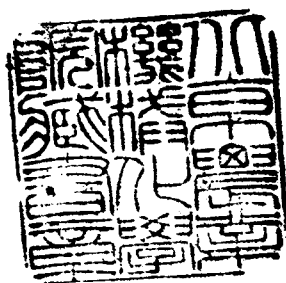
Л. Г. 赫罗姆琴科 著
〔苏〕 Э. Л. 洛尔季克扬

科学技术文献出版社

科学技术预测及其情报保证

〔苏〕Л.Г.赫罗姆琴科 Э.П.洛尔季克扬 著

任志英 王翠舫 程凤阁 编译



科学技术文献出版社

1985

内 容 简 介

本书阐述了社会主义计划管理体系中的科学技术预测和社会经济预测问题,介绍了苏联和其它国家的预测工作,特别是科学技术预测的主要成就和初步经验。

书中着重介绍了科学技术预测的情报手段。说明了用各种方法编制预测时所利用的情报源,情报流结构的分析方法以及情报和专利服务机构在科技进步预测方面的作用。

本书适于科技情报和科技管理专业的大学生、研究生以及国民经济各部门有关人员阅读。

2425/30

Л. Г. Хроменко, Э. Л. Лортикян
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
И ЕГО ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ВИЩА ШКОЛА», Киев, 1978

科学技术预测及其情报保证

任志英 王翠舫 程凤阁 编译

科学技术文献出版社出版

德外印刷 誉印厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 3.75 字数: 80千字

1985年12月北京第一版第一次印刷

印数: 8,000 册

科技新书目: 112—46

统一书号: 17176·451 定价: 0.85元

目 录

第一章 预测是社会主义计划管理系统的重要环节…	(1)
一、 导言……………	(1)
二、 预测在计划管理系统中的地位和作用……………	(5)
第二章 科学技术预测的实质、作用和方法……………	(18)
一、 科学技术预测的内容和作用及其对确定科学技术政策方针的意义……………	(18)
二、 科学技术预测的编制方法……………	(34)
三、 苏联和其它国家预测编制工作的组织……………	(51)
第三章 科学技术预测的情报保证……………	(57)
一、 编制科技预测时所用情报源的特征……………	(57)
二、 科学技术情报流的结构是科学研究性质变化的指示器。情报流结构的分析方法……………	(96)
三、 情报与专利服务机构在以情报手段预测科学技术进步方面的作用……………	(106)

第一章 预测是社会主义计划 管理系统的重要环节

一、导 言*

预测未来是科学的主要任务之一。科学的目的在于认识自然和社会发展的规律并在实践中加以运用。科学预测是建立在认识这些规律的基础之上的。人们只能按照自然和社会规律从事活动才能取得成效。规律反映各种现象之间的重要联系，确定了某些现象之间的恒定关系，并有可能预见现象和事件的发展进程。因为自然界和社会中的一切现象都是按其固有规律发展的。发展规律的一个重要方面是重复性。在自然界和社会里，一定的现象是沿着一定的顺序重复出现的。掌握了规律，我们才有可能了解各种现象发生的历史，预测其未来发展的远景。

预测的对象不仅是某些熟悉的现象，还有以前不了解、未发生过的现象。对各种新现象的预测是以揭示现象的发展趋势为基础的。了解发展趋势，就可能发现未来的生长点，进而预见未来。所以我们说，认识发展规律及其在各种具体的历史条件下的作用机制是科学预测的基础。我们对自然和社会规律了解得越多，我们掌握科学预测的可能性就越大。

* 原书导言部分删略，本节由译者参阅《Теория и практика прогнозистики》（《预测理论与实践》）、《Прогнозирование науки и техники》（《科学与技术预测》）的序言编译而成——译注。

但预测并非目的，而是促进社会的改造和发展，提高社会的科学管理水平的重要手段。科技进步预测包括对现有水平和趋势的分析，探求在给定时间和其它条件下的最佳研究和研制内容，以及确定达到规定目标的措施。

科技预测作为现代科学学的一个重要领域，虽然只有几十年的历史，但人们自古以来就为了预见未来而作出不懈的努力。

在人类历史的长河中淹没了无数思想家、科学家的天才预见。例如，早在600年以前的封建时代，中世纪英国思想家、著名科学家培根（1214—1294）就预言，“将来可能研制成功并广泛应用自行式的海陆空运输工具”。此外，他还在科学和技术方面作了许多大胆的推测。他在晚年竟因其先进的观点而被禁锢在修道院的监狱里。

天才的意大利科学家、工程师、艺术家列昂尼德·达·芬奇最早发现了振动，并用来解释光、声、热、磁等现象的实质。他根据这个原理绘制了许多未来的纺织机、螺丝车床、印刷机、潜水艇和比空气重的飞行器的草图。然而在其同时代人看来，这一切都是毫无根据的幻想。

在十八世纪中叶，俄国伟大的科学家罗蒙诺索夫曾预言，将来化学和电将有效地为人类服务。在十九世纪四十年代，英国卓越的物理学家法拉第和俄国著名科学家鲍里斯·谢明诺维奇·雅科宾曾预言电在工业生产技术中的作用。

在现代的宇宙火箭和各种喷气发动机的发展过程中体现并发展了牛顿关于喷气车的设想和齐奥尔科夫斯基的天才设计。

伟大的化学家门捷列夫早在十九世纪六十年代就根据他

所发现的周期律预见到当时还未发现的一系列化学元素的性质。在元素周期表问世后一百多年发现的五十多种化学元素无一不是这位化学家非凡洞察力的左证。

优秀的法国化学家别尔德洛在1894年发表的著名演说中谈到2000年时指出，“燃料将被化学和物理过程所取代……，将出现利用化学物质推动力的飞机。工业的问题在于要探索永不枯竭并能再生的能源。应该考虑太阳能和地热的利用问题。利用地热还能解决很多问题，其中包括最重大的化学课题，亦即用化学方法制造食品，用这种食品取代迄今为止用植物生产的食品，而且这种工业食品远比大自然的产物优越”。

俄国高等教育学家、力学教授基尔皮切夫在1913年就断定，在二十世纪初，人们将在沙漠上植树造林，铺设铁路网……，在俄罗斯将出现大量的工厂企业，生产各种物美价廉的产品。在这些工厂里有着完善的机器设备、优异的劳动条件、新鲜的空气和整洁的厂房，劳动安全有保证，工作日有所缩短。

俄罗斯科学院士维尔纳德斯基是最早预见人类将窥探原子奥秘的科学家之一。他曾说过，“在我们面前，出现了新的能源。在这种崭新的能源面前，蒸汽、电力、化学爆炸力无论在能量还是意义方面都将黯然失色。我们生活在十九世纪，我们每走一步都离不开蒸汽和电。我们深深懂得它们是如何强烈地改变了并仍在改变着人类社会的结构和人们的生活环境。而现在我们通过放射现象找到了原子能源。它比已知的任何强大能源都大数百万倍”。

在评价历史上的这些科技预测的初步尝试时，应当指

出，在今天看来，这至多不过是一些有参考价值的材料。这些初步的预测具有分散的不相关联的性质。其中能兑现的，一般也只是根据科学家的直觉和富有创造性的幻想提出的科学技术进步的假说，和其实现的社会经济条件很少有联系。

在人类历史上，是马克思和恩格斯首先阐明了科学和技术发展的矛盾和动力，并揭示了矛盾现象的起因，指明了建设科技发展和人类利益协调地结合在一起的社会的途径。

这样，社会和经济预测以及与之结成整体的科技预测的方法原理就有了坚实的科学基础。所以马克思主义经典作家对未来科学技术的预测在当代能完全得到证实 绝非出于偶然。

马克思和恩格斯曾预言当时处于萌芽阶段的一些技术领域（如早期的自动化系统，新的化学发明的实际应用，特别是电力工程的发展）具有远大的前景。

恩格斯在1883年阐述多普勒远距离输电试验的意义时说道，这项发明把工业从地方条件的各种束缚下彻底解放出来，并使远方的水力得到利用，如果最初这只对城市有益，那么最后则将成为消灭城乡差别的强大杠杆。显而易见的是，生产力将因此而迅速增长，致使资产阶级无法胜任对它的管理。

卓越的科学家、马克思主义的宣传者倍倍尔在二十世纪初所撰《未来的社会》中写道：“电力最初只能在社会主义社会得到充分而广泛的利用”。倍倍尔预言，瀑布、海洋潮汐、风力，特别是太阳能将广泛作为能源。他曾幻想将来航空为扩大社会生产力服务，出现无线电报，实现繁重劳动机械化和化学工艺革新等等。

列宁一直密切关注当时的科学技术进步，深刻分析了自然科学领域最新发明的意义。他曾指出，许多技术设计和新技术都有着远大的未来，其中包括工厂、铁路、农业的电气化、冶金工业和金属加工的进步趋势、采煤的机械化和自动化等等。列宁非常重视预测工作，他明确提出：“要求经济工作者向前看，朝着技术进步的方向看”。当然，这不仅是对经济工作者的要求。在另一种场合下，列宁就曾提出，“要求共产党员更关心明天的任务，而不是昨天的任务”。

在现代科学技术革命条件下，科技预测已经进入一个崭新的发展阶段。自六十年代以来，工业发达国家的政府和公司在制订规划前都十分重视预测工作。预测所获得的经济效益是异常明显的。一般通过预测所获得的利润相当于预测费用的五十倍。在资本主义国家，科技预测为资本家获得最大利润服务。而在社会主义国家，它可保证科学、技术、经济各领域按比例发展和协调一致，以及在进一步发展物质技术基础方面作出有充分科学依据的最佳决策。

随着科学技术革命的开展，科学技术进步的步伐日益加速，科学、技术和经济的联系日益密切，生产力大幅度提高。这一切使国民经济发展的管理变得极其复杂。编制有科学依据的预测并使预测成为提高科学技术进步管理效率的要素，进而使科学技术更好地为经济建设服务，已是当务之急。

二、预测在计划管理系统中的地位和作用

编制和利用预测是在现代条件下改进计划，提高其科学水平的一个重要方向。柯西金指出，“在现代条件下，只有在周密的长期预测（技术、经济、人口等预测以及涉及生产力

和环境的一切可能变化的其它预测)的基础上制订的计划才能称之为科学计划”。

在六十年代中期,环绕预测在国民经济计划系统中的作用和地位问题展开了探讨。其间提出了各种不同的观点。基里钦科正确指出,“在1966—1968年间开展的经济预测方法学研究和预测的实际编制工作不仅引起人们的极大关注,还遭到了某些经济学家的反对。这些反对意见的实质可归结为否定经济预测对于社会主义计划和管理的作用”。

某些作者认为,预测的作用是有限的。因为国民经济计划是指令性的,预测在计划工作中仅起辅助手段的作用。例如,别立克曾强调指出,在社会主义计划经济体制条件下,制订国民经济计划时,预测只起辅助作用。他过分缩小了预测在社会主义计划经济中的作用,其实质是怀疑编制长期科学技术和社会经济预测的合理性。他写道:“在这种具体条件下,预测的对象是不能通过计划直接受到国家调节的现象,或者是暂时仅处于预见阶段的现象”。他认为,人口过程、科学技术进步、对自然资源的评估是可以预测的,而说资金、投资、国民经济各部门的发展、生活水平等等可预测则是缺少根据的。

这种观点建立在把计划和预测对立起来的基础之上。它把预测看作是和计划二者必择其一的,而不视为制订计划的手段。假如预测是计划的辅助手段,则意味着可以不作预测。

在文献中,试图通过对五年计划中没有反映的一系列长期性问题的分析论证预测的必要性。例如希留科把长期计划视作预测。他在研究预测在国民经济管理系统中的作用时写

道：“在这里，必须强调指出，在社会主义计划体制条件下，预测研究是必要的。因为计划的期限比较短（5—7年），而大型企业、建筑物的寿命、培育森林以及许多其它国民经济措施则要求了解几十年以后的前景。所以必须大力发展经济预测理论和实践”。

结果，预测之所以必要是因为计划只限于五年期限，和计划不同的是，预测的期限较长，因而能作为计划的“补充”，根据长期预测制订五年计划。这种提法实际意味着否定总计划，或者把它和长期预测等同起来。这种提法的出发点是，不把长期预测理解为计划用资料，而赋予它以独特的作用，用以代替指令性的总计划。因此，这种提法是不能接受的。

在讨论预测问题的文献中，提出与削弱国民经济计划的指令性作用，加强其中预测因素的意见。某些作者倾向于认为提高经济预测作用会使计划丧失其指令性质。文献中正确地批评了希留科的下述论断：在经济科学界，绝大多数的意见认为，苏联的计划是指令性计划，而不是预测性计划，不是猜测性计划，这是错误的。

不能同意把苏联的计划理解为预测性计划，把世界上第一个国民经济发展远景计划（全国电气化计划）视为预测的意图，关于计划中任务的指令性和预测因素相结合的论断是没有根据的^①。

在讨论过程中，提出了一种观点，它把预测和计划等同起来。例如，鲍尔认为，一般计划部门和主管部门计划机构

① 例如，彼得罗夫认为，社会主义计划把符合全社会利益的任务的指令性和近似的科学预测要素结合在一起。

制订的计划方案乃是相互关连的预测系统，在制订计划方案阶段，在各种计划方案和预测之间不存在任何差异。他认为，制定预测永远是国民经济计划的基础和内容。作者认为，这种提法会把预测和计划等同起来，抹煞了预测作为论证计划的手段，作为计划决策过程的一个阶段的特殊作用。

最后，在讨论过程中还提出了一个概念，根据这个概念，预测是国民经济计划的一个阶段，即制定具体计划前的一个阶段。按这个概念来说，预测是计划过程的一个有机部分，它不应该是社会主义计划系统中的偶然因素，而是经常的必然因素。基里钦科在阐述这个概念时写道：“计划是阶段发展的过程，其中每个阶段都有其各自的作用和结果；预测就是计划过程的这种必要阶段之一。这个阶段在制订一系列相互关联的措施和定量定向任务之前，这些措施和任务构成指令性计划的内容，能保证达到一定的社会经济目的并在将来实现既定的政治经济概念。

作者认为，这个概念是有科学根据的，其中考虑了社会主义计划和预测经验，并反映了对社会主义计划实质的科学理解。

在苏联建立计划经济的年代里的预测经验肯定了把预测视作社会主义计划和管理系统不可分割的组成部分的观点。预测，作为科学论证国民经济发展计划的手段，应该包括计划必需的资料以及对可能的发展途径和成果的大致评估。预测应该是多方案的，包含达到既定目标的可供选择的多种方案。

计划是在最佳预测方案的基础上制定的，其中必须包括决策因素。但这本身并不排除在计划批准之前制订几个方

案。与预测不同的是，计划包括给管理机构的具体任务书。这些任务书是指令性、指向性的文件。计划是行动纲领，是有意识地管理经济过程的工具。这就是计划有别于预测的重大特点。认为划分计划和预测的重大特征就是二者的期限不同的观点很普遍，但很难令人赞同。制订期限比计划长的预测为在计划中反映科学技术进步的概念提供了可能。这种概念建立在科学和技术长期发展的规律的基础之上。但是它不能成为区分计划和预测的重要特征^①。

预测是在编制计划前进行的研究，也作为计划的根据。指令性计划的编制始于预测的制订工作告成之后。当然，预测不单是走在计划之前。例如，它也预测计划执行的进程和可能后果。但在确定预测的地位时，必须以其在一般经济管理系统中应起的基本作用为依据。因为预测的基本使命是对制订的计划提出科学论证，预测必须走在指令性计划之前。应把预测看作是计划的准备阶段，也就是计划前阶段。

因此应该指出，把计划说成是预测和指令的综合是错误的。作者认为，计划不能一身二任，不能既是计划又是预测。计划或者是对可能的发展道路的预测和预见，这时它不具有指令的那种必须执行的效力；或者是指令，是事先的指示，是必须执行的任务，这时它就不能成为预测。不言而喻，在预测和指令，在预见和事先指示之间存在着有机的联系。这种联系存在于对发展的客观现实和既定目标的认识之

① 保加利亚的一些科学家指出，通常错误地在期限中寻找计划和预测的差别。认为预测的期限较长。殊不知可能有二十年的计划和五年的预测。不同期限的计划之间的差别与其详尽程度、问题范围、指令性的程度等有关，但计划并不会因此而不成为计划。

间。离开对现实的认识不可能作出有意识的决策。从这个意义上说来,没有预测就没有指令。认识现实,制订经济发展的科学预测,考虑未来的经济形势是成功的计划工作的必要前提。但不能据此得出结论说,计划应该是预测和指令的综合。

编制预测是制订计划前的一个特殊的准备阶段。在此基础上采取一定的计划方案,制订国民经济计划。该计划经批准后产生法律效力并成为必须执行的指令。这就是说,预测不包括在计划中,也不是计划的组成部分而是制订有科学依据的计划的手段。

在二十年代的资产阶级预测方法论和马克思、列宁主义者对计划的认识之间的原则分歧如下。资产阶级预测方法论的代表们断定:存在一条预先决定的经济发展道路,而计划的任务可归结为,认识经济发展的这条预定的道路,确定没有任何责任义务的预测。这种预测就是计划的最终结果。这些代表们由此得出“我们的计划是预测性计划”的公式。马克思列宁主义者对计划的理解则是:没有,也不可能有一条预先确定的经济发展道路,相反,很可能存在几条不同的道路。由此得出的计划的任务是,在分析国民经济发展的状况和趋势,制定经济发展的科学预测的基础上,通过赋予计划目标因素,选择计划方案的方法来寻求经济发展的最佳方案,制订具有指令性质的国民经济计划。由此得出的公式是“我们的计划是指令性计划”。

基于对计划的这种理解,可以说计划不能成为预测,计划和预测是不同的概念。同时,计划和预测是经济计划管理不同但却相关的阶段的结果。如果对于二十年代的资产阶级经济学家说来,预测是计划活动的结果,那么根据马克思列

宁主义的理解，预测则是计划的前提。预测包含对经济发展的几种可能途径的说明，并能为选择和论证计划决策提供信息，而计划则使可能的途径之一付诸实现。因此，如果说预测可能有不同的发展方案，则批准的计划只能有一个方案；假如预测没有必须执行的性质，那么计划则具有此种性质，它对于执行者说来是指令。

预测是计划成为指令前的一个阶段；为了作出指令，必须选择发展方案，采取计划决策。基里钦科正确指出，把方案性的预测和具体的计划区分开来的逻辑上的界线，即根本上的区分标志，是对一定问题采取的经济计划决策，如果涉及到整个国民经济，那么这个决策就具有计划的政治经济设想的形式。预测为论证决策和选择管理措施提供信息。预测表明未来发展的某条道路的可能性，而在计划中，则反映根据社会实现计划的可能性所做出的决策。

分析证明，虽然计划和预测是两个不同的概念，但却不可把二者相互对立起来。文献中肯定了一种观点，根据这种观点，计划和预测不应该是互相对立的，而是相结合的。与此同时，应考虑在社会主义制度下，预测不是孤立的，也不是与计划无关的，相反，它和整个经济管理系统，特别是和这个系统的核心环节(计划)紧密联系在一起。在社会主义制度下，预测为国民经济的计划及其有计划的管理服务。

① 基里钦科指出：“不是把预测看作 和计划二者必择其一的，而是视为社会主义计划全过程的一个阶段，一个有机部分，视为对计划分析研究的依据”。在另一部著作中，有这样的提法：“不是对计划和预测加以暗中掉换并把二者对立起来，而是使二者正确地结合——这就是在蓬勃展开的科学技术革命条件下，有计划地调节社会主义经济的途径”。

在社会主义计划的历史发展过程中，国民经济发展计划工作分成以下阶段：1. 分析国民经济发展的现有水平，已经形成的和正在产生的经济趋势；2. 科学预测；3. 选择发展目标并作出计划决策，制定党政指令、基本发展方针；4. 拟定、讨论和审批国民经济发展计划草案；5. 组织计划的贯彻执行。从这个一般流程可以划分出两个基本阶段：一是制定预测的计划前阶段（预测），一是与制订和实施国民经济计划有关的阶段（计划）。在第一阶段，揭示客观经济过程的发展方向，在考虑客观经济规律的作用的情况下，制订不同的决策方案，并确定其对经济过程的影响。在分析现有趋势，评价所提出的决策方案的基础上，采取一个最佳决策，这个决策也就构成制订国民经济计划的基础。

在第二阶段，制订指令性计划过程：制订计划和实施计划的措施系统，组织对已批准计划执行情况的监督。在技术、经济和社会发展预测的基础上制订的指令性计划是有高度科学性的国民经济计划。在这种情况下，预测是计划的一个有机组成部分，同时又是一种有科学根据的计划方法。预测是计划前的资料，是指令性计划的前提。它为制订具有指令性质的国民经济计划服务。

必须强调指出，预测和计划是统一的经济计划管理系统整体的两个阶段、两个环节、两个要素，是统一管理过程的两个方面。按这种提法，可以不把预测看作是某种无关紧要、可有可无的东西，而看成是系统的要素，是编制计划的重要科学依据。哈恰图洛夫正确指出，在这种情况下，科学预测“和计划不是对立的，而是制订计划前的一个重要工作阶段。没有科学预测就不可能制订有根据的长期远景计划、

五年计划，甚至年度计划”。

管理系统的两个方面——预测和计划是互相关连的，并在互相影响的情况下不断促进这两个过程的完善。预测反映发展的客观规律，向计划机构提供制订有科学依据的计划用资料。计划机构利用计划前的预测研究有可能通过制订计划积极促进发生的诸过程，促进扩大再生产的进程。在这里我们看到了预测对计划的影响，编制预测对制订计划的作用和意义。

而计划本身对预测也不是无关轻重的。它给预测以反作用，促进预测的修订和完善。这种反作用的基础是执行计划的条件不断变化；与此同时，需要进行修订、校正或者制订符合新的发展条件的新计划，这又要求改进作为该计划基础的预测，或制订新的预测。计划就这样对预测不断地给予反作用，以期改进、完善预测，或制订反映发展新条件的新预测。制定预测，然后是编制计划，都不可避免地要求再编制新的预测和新计划。这一切要求计划过程和预测过程保持连续性。保加利亚的科学家也特别指出了这一点。他们认为，必须“建立编制计划和预测的动态滚动过程，在该过程中逐年提出期限相同的远景计划。使预测和计划编制工作有连续性，可以提高预测和计划的准确性”。

苏联经济学家很强调计划和长期预测的连续性的意义。例如加托夫斯基认为，应该经常保持五年和十五年的计划前景以及二十五年的预测前景。对五年计划、总计划和长期预测指标的修订应该是连续不断的。这种修订采取反复进行的方式，首先要考虑科技进步的进展情况（当然还要考虑国际局势）。