

科技管理基础知识

欧洲及北美地区各国 科技政策的现状及展望

(中)

联合国教科文组织文献汇编

中国科学院计划局编

一九八一年

内 容 简 介

本书是联合国教科文组织出版的科技政策研究文献汇编。分别介绍了各国科研组织情况，各级管理机构的职权，科研经费的分配，效果的评价，人才培养，科技潜力，科技发展中的问题等方面的情况，提供了大量资料，有观点，有分析，对管理人员特别是做领导工作以及搞战略和政策研究的同志，很有参考价值，中册包括苏联，瑞典，英国等11篇文章。

目 录

苏联.....	(1)
波兰.....	(35)
德意志民主共和国.....	(58)
以色列.....	(77)
瑞典.....	(107)
匈牙利.....	(139)
南斯拉夫.....	(157)
葡萄牙.....	(183)
不大列颠和北爱尔兰联合王国.....	(199)
白俄罗斯苏维埃社会主义共和国.....	(213)
捷克斯洛伐克.....	(229)

苏 联

引 言

伟大的十月社会主义革命的胜利，从根本上改变了科学在社会中的作用和地位。生产资料的社会公有，使国家科学技术政策的制定成为可能，这项政策是社会主义社会为发展科学和应用科学成果造福人民所计划的全部主要活动的总和。当然，国家的科学政策也包括控制整个社会发展的科学有效性。科学发展成为全民族的事情，这在历史上还是第一次。社会各方面人士和各民族都可以参加科学研究，科学创新成为全民的事。

科学在解决困难的社会问题方面开始发挥积极作用，科学由于它的重要性，已成为一股不断发展的社会改造力量。列宁强调过科学的重要性，当时列宁说，共产主义社会只能建立在科学技术最高成就的基础上。1918年，在“科学技术工作计划草案”中，列宁提出：计划作为科学研究活动的一个基本指针，应当联系苏维埃国家经济改革的问题。列宁的这个计划是第一个历史文件，它根据科学发展的具体情况，确定全国科学工作的主要方向和目标。在列宁领导下，1920年制定了国家电气化的计划，这是发展国家经济的第一个真正的长期科学计划，体现在10至15年内按计划加速苏联科学技术进步的原则。

当时，在苏维埃已为建立机构制定直接有利于人民的科学技术政策奠定了基础。1974年11月20日联合国教科文组织第18届全体会议通过的“关于科学研究人员状况建议”中，规定了建立此类机构。

制定和贯彻一个唯一的国家科学技术政策是最高立法机构规定的十分明确的国家职责。苏联宪法第26条注明“根据社会的需要，国家规定有计划地发展科学，培训科研人员和组织经济部门及其他生活领域推广采用科研成果”。宪法保障苏联公民有工作权利，包括创造性科学技术活动，有受教育和科学研究自由的权利，并保障作者、发明者和创新者的权利，以及与科学工作者直接有关的其他广泛权利、自由和社会职责。

国家科学技术政策的内容和国家机构有关科学问题的活动，取决于国家政府结构性质和社会经济结构。

在社会主义经济制度下，所有科学技术活动是一个国家政策的重要问题，有计划地发展科学技术研究工作和社会经济发展整个管理体制的有机组成部分。在社会主义制度下，科学技术革命选择了一条真正符合人类和社会利益的道路。反过来，只有在加速发展科学技术的基础上，我们社会主义革命的最终目标才能实现，没有阶级的共产主义社会才能建成。这就是为什么科学自觉地致力于：实现这一历史目标，确保社会经济和文化进步与增进人民福利，帮助改善工作条件和人民日常生活水平，帮助造就全面发展的人。

(一) 国家概况

一、地理政治环境

(一) 土地面积 22,402,200平方公里

(二) 人口 (1975年, 千人) 254,382

1. 密度 (1975年) 11人/平方公里

2. 年平均增长率 (1970—1975年) 1.0%

3. 人口按年龄分组 (1975年, 千人)

0—14岁 65,630.6

15—19岁 24,929.4

20—24岁 22,131.2

25—59岁 107,603.6

60和60岁以上 34,087.2

(三) 首都：莫斯科

(四) 海运量 (1973年, 千公吨)

总计 装货量 112,620

卸货量 36,918

二、总的社会经济指标

(一) 总劳动力 (1970年, 千人)	117,028
(二) 国民生产总值 (1975年, 百万美元)	665,910
1. 按人口平均国民生产总值 (1975年, 美元)	2,620
2. 按人口平均国民生产总值年增长率, (1965—1974年)	3.4%
(三) 国内生产总值 (购价, 百万美元)	467,591
1. 国民生产总值按来源分 (占总的百分数)	
(1) 农业	18%
(2) 制造业、采矿业、建筑业	64%
(四) 年平均出口增长率	
1. 1970—1974年	
2. 1974—1975年	
(五) 国家预算 (1974年, 百万美元)	260,963
(六) 汇兑率 (1974年底)	1 卢布 = 1.322美元

三、教育指标

(一) 中小学教育^①

1. 中小学学生总数 (1975年)	46,699,099
2. 中小学入学比例* (1975年)	91%
3. 中小学注册入学年平均增长率 ^② (1970—1975年)	1.4%

(二) 大学教育

1. 教员总数 ^③ , 1975年	317,152
2. 学生注册总人数 (1975年)	4,853,958
按主要学科分: 1974年 ^④	4,751,000

注: ①教师培训和其他教育及技术性质的中等教育包括夜学及函授班。

②中小学注册人数降低, 主要由于小学教育按年龄分组的人数减少。

③包括夜校和函授班。

④按苏联分类法提供的数字。

* 注册人数比例是指全部注册小学生人数(不计年龄)同符合法定入学年龄人数之比。

工业和建筑	2,175,000
运输和通讯	2,175,000
农业	445,000
法律和经济	344,000
公共卫生、文化和体育	345,000
教育	1,399,000
美术和电影摄影学	43,000
3. 每10万居民中学生数 (1975年)	1,908
4. 出国留学生人数, 1974年	1,213
5. 毕业生总数 (1973年) ④	693,000
按主要学科分:	
工业和建筑	285,000
运输和通讯	
自然科学	60,000
工程学	58,000
医学	53,000
农业	230,000
其他	7,000

(三) 政府教育经费 (1974年, 千卢布)

1. 总经费	26,938,800
占国民生产总值的百分比	7.6%
2. 经常费	22,870,500
大学所占的百分比	13.3%

(二) 国家科学技术政策的结构与机制

组织机构图的补充说明

有关科学政策的组织问题, 包括各级的科学管理, 国家科学机构网及其内部组织的建立, 科研人员的培训和分布, 以及拨付科学活动经费。

(一) 苏联最高苏维埃

国家科学机构应服从并向代表制国家议会，即苏联最高苏维埃负责。最高苏维埃作为最高国家机构，受权考虑和处理科学政策问题。它依法批准经济和社会发展计划以及苏联国家预算，其中发展计划和科技经费计划是它的一个主要部分。

1967年，在最高苏维埃两院，即联盟院和民族院之下设立了教育、科学与文化方面的常设委员会。它们是两院的专门机构，负责起草法律和其他建议，供最高苏维埃考虑，并就提交两院的问题提出结论供它们考虑。两院考虑苏联国家经济和社会发展计划与国家预算之前，研究这些计划的有关部分。各常设委员会监督负责教育、科学与文化的国家机构的活动，可以要求这些机构提出文件、表册和其他记录表，并要求其负责人作出说明。常设委员会还享有起草法律的权力，可以向政府提出建议，可以向有关院或最高苏维埃主席团建议，将法律草案及国家大事提交全民讨论，也可以建议公布法律草案和其他建议，以供社会公众讨论。委员会所提建议须经所有中央机构和共和国机构研究，并在规定期内将研究结果与已采取的措施通知委员会。

(二) 苏联部长会议

苏联部长会议负责全面领导国家的科学技术活动。

部长会议研究和批准：

科学技术发展主要方向；

科学技术发展计划；

科学技术研究经费；

改善苏联科学技术发展管理工作的主要措施。

部长会议在其国家科学技术委员会直接协助下，准备科学技术发展各项指令。国家科学技术委员会负责贯彻统一的国家科学技术政策，尽可能在国民经济中应用科学技术成果，制定国家科学技术发展主要方针，根据预定的计划目标组织解决部门间的科学技术问题；检查重大科学技术计划完成情况，组织全国科学技术情报系统。国家科学技术委员会为政府准备合理化建议并同苏联科学院、各部、各主管部门和各加盟共和国部长会议一起，贯彻这些建议。国家科学技术委员会设有主席（由最高苏维埃任命）、副主席和委员（由苏联部长会议任命）。委员会主席由苏联部长会议副主席兼任。著名科学家和工业家不属委员会编制，但作为委员会委员。

委员会设有主管全部科学问题（计划经费、资料和国际联系等）的几个部门以及负

责各学科的部门（如水力电力工程、化学和农业等）。在委员会下设有若干科学委员会，主管跨学科最重要的科学技术问题。还设有跨部门科学委员会处理一系列问题，必要时，国家科学技术委员会及其科学委员会还可以成立由科学家和专家组成的科学技术委员会和专家小组。科学委员会还负责诸如选择科学课题、研究文件、为管理机构起草决议等事宜。学院性是国家科学技术委员会的突出特点。这是由于科学家和著名专家参与拟定委员会决策和建议的缘故。科学技术协会和全苏发明创造学会也属于国家科学技术委员会主管工作范围之内。前者在监督国民经济中采用科学技术成果方面起着一定作用。工程师、科学家及其协会组织的成员，参加科学委员会、科技委员会与专家小组的工作，主持会议和学术讨论会，组织科学技术报告会（以扩大科学技术情报交流、介绍科学技术成果和工业上最新技术经验）。

苏联部长会议还设立最高学位评定委员会，负责批准学衔和学位。

（三）苏联科学院

苏联科学院（成立于1725年）是苏联最高学术机构，它拥有全国最著名的科学家，属部长会议直接领导。自然科学和社会科学重要问题研究在其所属的学部、研究所、实验室、天文台和专业委员会等进行。1977年科学院有244个部门，43000名科学家。

苏联科学院是全苏最高学术中心，负责协调全国科学活动。它全面指导各加盟共和国科学院、高等院校和国家其他研究单位重大自然科学和社会科学的研究工作。科学院确定主要的研究范围，协调全国自然科学和社会科学研究工作。

科学院内的科学活动是按照民主和集中原则进行。科学院最高机构是全体大会，它由正式院士和通讯院士组成，全体大会审查主要科学发展问题和组织管理问题、选举主席团、主席团主席、副主席、新院士和通讯院士。

在全体大会休会期间，主席团领导科学院全部活动。它批准科学院分院的研究工作计划，决定学术科研机构的扩充，针对最重要的科研问题选定学术委员会，分配经费并监督是否正确使用经费，组织科学院同国际的联系等。

自1963年起，科学院所有部门按专业知识并成16个专业学部，分别隶属主席团的4个分团。

从1957年起成立了苏联科学院西伯利亚分院和远东及乌拉尔科学中心，它们由在西伯利亚和远东的院士、部门和科研机构组合成。苏联科学院在欧洲部分（喀山、科拉等）也有某些部门。

迄今，加盟共和国的14个科学院已发展成全国和国际重要的科研中心。这些科学院共有368个部门，45000名科学家。加盟共和国科学院从事同自然科学、技术科学和社会科学有关的广泛科研问题，特别注意对加盟共和国具有特殊意义的科研问题。加盟共和国科学院在行政上隶属加盟共和国部长会议领导，在工作上属苏联科学院主席团领导。组织和扩充各加盟共和国科研工作是苏联共产党和苏联列宁主义民族政策的一个实际体现。

(四) 国民经济各部门研究组织工作

在各科学院基础研究系统建立的同时，在全国还广泛发展了主管部门的研究系统，各主管部门的研究工作主要是应用研究与发展研究，但也有某些部门从事基础研究。许多主管部门的研究所设有分所，专门从事设计工作。主管部门研究所的特点是彼此的工作范围差别很大，例如，某些部门研究所从事的专业十分狭窄，而另一些研究所则研究个别部门或者地区性的具体问题。这些研究所的主要任务是为一定的经济部门服务。通常，这些研究所隶属于各部和各主管部门。

1. 在部门科研系统中包括专业科学院，它是各经济部门的最高学术机构。专业科学院是一个很大的科研单位，从事各经济部门科学问题的理论性和实验性研究。1929年成立的列宁全苏农业科学院便是其中之一。这是一个科学方法中心，它主管169个部门、研究所、种子站和试验站。如同其他农业科研单位一样，农业科学院是为了满足农业日益发展的需要而设立的，由于农业变成工业基地，因而需要越来越多的高产植物品种和多产的种牛、新技术和新工艺。农业科学院有11000名研究人员。

苏联医学科学院研究医学生物学方面的主要基础问题和应用问题，它成立于1944年。教育方面的问题由教育科学院负责，这一职责是1966年从俄罗斯社会主义加盟共和国教育科学院（成立于1943年）交接过来的。医学科学院有42个部门，5500名研究人员；教育科学院有14个部门，1700名工作人员。国家还设有苏联艺术科学院，成立于1947年，俄罗斯社会主义加盟共和国公用事业科学院，成立于1931年。

2. 各部和中央其他部门的研究所、设计、计划和技术单位、生产单位、实验室和有关的处、局，是主要的应用研究技术研究与发展中心。各部和其他部门设有科学技术委员会，负责审查有关科学技术发展主要领域的建议，制定以科学为基础的部门技术政策以及提出有关使用和引进最新科学技术成果和先进经验的建议。

各工业部门重大的科学技术研究工作，由研究单位和设计机构承担，它们是生产单

位和工厂的组成部分，例如，工厂中心实验室，专业实验设计处、总设计师室、车间和工厂管理部门的实验室和设计处、实验车间等等。这类“工厂科学部门”对各部门和工厂的生产发展问题进行科学技术分析。

在当前的科学技术革命中，科学作为直接生产力的作用日益增大，有助于在研究单位与工业部门之间建立越来越密切的联系，有助于通过各种方式促使它们的一体化。例如，科学生产联合公司就是把科学活动与生产实践连接在一起的先进的组织形式。这类联合公司最重要的部门是研究与设计单位，它们的工作成果体现在联合公司生产单位制造的实验性设备模型与生产设备模型上。许多科学生产联合公司的研究与发展费用，占全部生产费用的25—50%。科学生产联合公司主要目的是创造最新的高效率设备，以充分完备的形式提供给同一经济部门的其它工厂，并协助它们开始大量生产。

部门科研系统所研究的问题主要是：改进生产方法，提高这一部门产品质量，发展更新更好的产品。部门科研系统也利用科学院研究系统的成果。

（五）高等院校的科研工作

苏联高等和中等专业教育部、各加盟共和国各部及主管部门所领导的高等院校，在科研工作中起着重要作用。1977年全国共有860所高等院校。高等和中等专业教育部在领导培训研究人员及全面监督这些院校方面起着重要作用。

高等院校的主要科研工作是在各系进行。为了解决综合性问题和更好地利用人力、物力和资金，在高等院校建立了研究所，设计处，课题与专业研究实验室（总数为1400个左右）。这些单位有自己的教学、试验和实验设备、医院、天文台、植物园和计算中心。它们的工作由高等和中等专业教育部科学技术委员会协调。1969年在高等院校内成立第一个地区性科研机构。这就是北高加索科研中心，它协调40多所高等院校和60个地区研究机构的科研工作。由高等院校、企业部门和研究所建立合作关系协定，提出共同研究的科学技术问题和科技成果在工业中的应用。

（六）科学协会和学会

科学技术学会为数众多，它们是工程师、技术人员、科学工作者、农业专家、工人革新者自愿的集体组织，在这些机构内，大量的科学技术专业人员和先进产业工作者无私地发挥作用。每个学会的成员中都有来自同一部门不同工作岗位的科研人员和实际操作人员。

这些学会中大约有800万科学家、专家、先进工作者、发明创造者来自工业部门的。

全苏科学技术学会委员会由23个部门学会组成，在工作上，得到加盟共和国、州和地区管理机构、140个共和国、州和地区科学技术学会委员会以及108000个企业、建筑业、集体农庄、研究所、设计院和高等院校基层组织的支持。

这些学会的活动并不限于解决纯科学和工程问题，它们在培养科研与技术人员方面也作出了贡献，使他们意识到自己对苏联科学技术发展，对发现人的创造能力所肩负的重大责任。

这些学会把它们活动同扩大各经济部门基本的科学技术结构结合在一起，促进科学技术发现的迅速推广，积极研究和推广各种标准及产品合格证，对提高产品质量有关的紧迫问题提出建议。建立了一个其规模在世界上任何地方都无可比拟的国家科学技术情报系统，目前已开始工作。科学技术学会广泛地参与解决科技情报交流问题。此外，它们在制定跨学科的环境保护措施，合理地利用矿物资源、土地、水和森林，以满足经济发展需要以及为工人提供舒适条件方面起着积极作用。学会工作遵照章程进行，对目标、组织条例和总的工作原则均有规定。学会的管理则照选举原则和学院办法进行。主要学会在许多城市设有分会，并在学校和企业部门内设有基层组织。许多企业部门也设有自愿成立的独立研究实验室和小组以及技术经济分析处，这些均不属学会组成部分，但有时合并到自发性的科学研究机构内。

（三）加强和保持国家科学和技术的潜力

一、从事科学和技术的人员（见表1和2）

（一）科研人员：人员与构成

在苏维埃政权时代，业已形成一个社会主义科研知识界。目前，苏联科研人员占世界 $\frac{1}{4}$ ①，1976年底科研人员达到125.4万，占国家总人口的0.5%和职工人数的1.2%。受过高等教育从事科研工作的人员为12.5%②。大体说来从事科研工作和科研服务工作

①科研人员一栏内的统计数字包括所有科学院系统的正式院士和通讯院士；所有博士和副博士，教授和副教授，高级科学研究员，初级科学研究员（或助理科研人员）；科研机构 and 高等院校全体科研人员；工业部门和设计单位从事科研工作而无学位证书的专家。

②国民经济部门工作的人员。

的人员为387万^①，比科研人员多2倍。这占国家总人口的1.5%以上，约为整个国民经济部门职工的4%。

科研和科研服务部门职工增长率比其他主要经济部门高，并继续上升。从1928到1976年不到50年期间内，这个领域的工作人员增加到47.2倍，而国民经济部门人员增加到9.1倍，工业部门增加到8倍，运输部门增加到7.2倍。

苏联人口在70年内约增加1倍，而科研人员在10年（1949—1959）内增加1倍，从1959至1964年的5年内又增加1倍。物理学家、数学家和技术人员人数在4年内增加1倍，经济学家在5年内增加1倍，历史学家和哲学家在10年内增加1倍。1950—1976年科研人员每年平均增加8.6%。这里还不包括增加迅速的其他社会专业团体人员。为比较起见，应当指出，体力劳动和脑力劳动职工人数增加了3.4%，工程师人数增加8.2%。每100万人口中有1.5万人从事科研工作^②。

长期以来，大部分科学家都在高等院校，特别是在大学内工作。五十年代非大学科研机构的科研人员大量增加。

在七十年代中期，科研人员在各类科研机构中的分布大致如下：高等院校占总数的35%（包括从事科研的教员），其中博士和副博士约占全部博士和副博士的 $\frac{1}{2}$ 。在苏联科学院、加盟共和国科学院和部门学术机构工作的科研人员大约占9%。在部门研究所、工业部门、设计和计划单位、管理部门及其他部门工作的科研人员占全部科研人员总数的56%。

科学院系统的科研人员在全国科研人员中比例较低，但是苏联科学院、各加盟共和国科学院和部门学术单位的科研工作，其重要性远超过科研人员所占的比重。这是因为科学院系统科研人员资深艺高，以及从事的是科学前沿领域特别是基础领域工作。

科学工作者中，技术科学方面的专家人数最多，其人数占苏联全部科研人员 $\frac{1}{3}$ 左右。物理学家和数学家，在人数方面虽然只有前者 $\frac{1}{2}$ ，但仍居第二位。1960—1974年期间，技术人员、物理学家、数学家和经济学家增长率最高。在这一期间，这些学科的科学家人数增加了3—4倍。历史学家和哲学家增加1.2倍。

在苏联，科学工作者数量增长的同时，也出现了资历构成上的变化。1965年博士和副博士占科研人员的22.4%，而1976年这一数字增到30.3%。

①不包括设计单位和研究机构，文化与教育系统的人员。

②包括科研服务部门。

高学位科学家的人数增长率在各个学科部门也不尽相同。在技术、物理、数学、化学和医学科学方面增长最快；在经济学、历史学、哲学、语言学和教育科学方面增长也很快，但增长率各年不同。

科学工作者人数的增长主要来自高等院校毕业生和研究生。

1976年有23600人念完研究生课程（1960年为5500人），其中大约有14000人是在高等院校培养的（1860年为2500人）。1976年和1977年高等院校毕业生分别为375000人和750000人。

提供科研人员和满足科学研究所需的其他人员是根据计划进行的。有计划地培训和使用高级和中级专家，既考虑到数量，也考虑到他们的组成。

苏联妇女参加科研工作的历史问题已得到圆满解决。苏联妇女参加科研工作同世界大多数国家妇女参加科研工作，在广度上没有作过比较。在苏联，从事科研工作的妇女占全部科研人员的40%，占科学部门科研人员的44%，有100000名妇女是科学博士和副博士，换言之，约占全部大学毕业的科研人员的1/4。作副博士学位论文答辩的大学生中30%左右是妇女。妇女积极参加科研工作，加强了国家科研潜力并证实吸收妇女参加科研工作是完全正确的。此外，在许多科研部门，女科研人员开始占优势。某些机构的科研人员中妇女比例高达80%。妇女参加科研工作如此广泛，主要由于大量妇女不仅参加人文学和医学科学，而且参与技术科学和自然科学的研究工作。同时，妇女科研人员中大学毕业生的比例低于男子。各类科研机构中妇女的比例是不同的。在研究系统中妇女比例高于高等院校和工业部门研究机构。

合理使用科研人员是一个难题，需要考虑到许多因素：诸如资格、具体学科、年龄、爱好等。当创建苏联科学院西伯利亚分院时，对这些特点作了十分仔细考虑。

（二）科研人员的培训和重新培训

需要进一步培训科研人员和教师的问题是由于考虑到科研人员构成的质量特点而提出的。

在科学技术革命的形势下，在科研人员一生中富有创造性的年华（平均为25—30年）期间，科学进展很快，新的趋势和新研究领域不断涌现。然而，将科研人员从一个研究部门转移到另一部门以及进行再培训有很大困难，在许多情况下，是不可能的。这样，有时就发生这样的情况：传统领域的科研人员人数比新的和最新学科领域科研人员人数多得多。因此，新学科领域的科研人员主要是从刚毕业的或毕业不久的大学生中

补充。

由于科学发展步伐的加快和新的学科及新领域的迅速增多，重新培训一部分科研人员就显得十分迫切。重新培训科研人员的可能性，在很大程度上取决于采用能配合国民经济需要的教育制度。

在这一方面，从六十年代中期以来，开始举办科研人员定期讲习班，使科研人员能掌握新的研究方法，新设备和实验室装置；高等院校教师进修制度也有很大的变动和改进。这一制度包括设立普通学科、普通工程学和专门学科教师的进修、社会科学教师进修研究所；为大学和学院教师开设高等学习班；为主要企业部门、高等院校和研究所专业教师开设训练班和讲习班。参加这些训练班的人能获得有关专业领域最新成果的知识，以及科研组织管理学、心理学和教育科学等方面的最新知识。目的是使每一个从事高等教育的教师，每隔5年至少轮训一次。

科学技术进展的前景同现有科研人员的足够储备密切相关，同更合理使用当前和未来发展科学的人力资源密切相关，苏联有一些经过验证的发现青年人才的方法，例如，为具有数学、物理、化学天资的孩子开设的许多专业学校日益增多，高等院校也有很大的扩充。

为了在全国居民中普及高等教育，各级建立免费教育制度，国家设有高等院校学生奖学金以及大力发展夜校和函授教育，从而保证了能吸引有才能青年接受高等教育的机会。

1977年，在苏联受过高等教育的专家约为1250万人。1965—1976年间大学毕业生人数增加0.8倍。在高等院校培训合格的专家已成为当前经济发展的一个十分重要的组成部分。

受过高等教育的专家增长率，比体力劳动者和脑力劳动者总增长率高出1—2倍。

1977年每1000居民^①中有58名完成了高等教育课程（1959年1000居民中有23名），其中有15%从事科研工作。科研人员和科研服务人员的增长和比例大，不仅是由于采用旧的劳力分配法的结果，而且在很大程度上是其他部门劳力过剩（即再分配）的结果。数以万计的适合于科研工作的专家在经济部门内工作。这表明科研人员储备十分强大。

在当前科学发展阶段，如何选择科研人员的问题越来越尖锐。发展和培养最适合做

^① 10岁和10岁以上。

科研工作的人才，对从数量和质量上提高国家科学潜力极其重要。

苏联是在现有科研人员储备的基础上，重视和加强科研人员的培训工作。这项工作是按照国家统一制度有计划地进行。由于制定未来和目前大学毕业生和研究生招收名额及输出额的年度计划，并监督专家和科研人员培训计划的执行情况，因而能对现有计划及时进行调整，以适应经济、科学和文化方面的变化。在苏联采用了各种培训和进一步培训科研人员的方式：诸如研究生学习班，研究机构和学校为青年专家开设的培训班，将高等院校教师调到高级科研人员和初级科研人员岗位上，使他们完成自己的论文，为创造性工作提供公假。

在高等教育机构和研究所开设研究生班（全日班或夜班或不脱产函授学习班）。研究生班是培训从事独立研究和教育活动的高级科研人员。研究生培训基础课程是按照个人计划进行独立工作。当在研究生班学习时（全日学生为3年，函授学生为4年），学员必须在其导师指导下，全面掌握他选择的学科、进行研究和指导的工作方法，学员必须进行科研工作并提出要发表的成果。然而，研究生班并不是通向科学的唯一道路。获得副博士学位的人中，有相当一部分是未参加研究生班而答辩论文的。对任何进修科学副博士学位者（不论是否完成研究生课程）的总的要求是，要通过副博士学位考试并当众答辩他自己写的论文。论文必须代表完成的一项研究工作并包含当前有关知识领域某一重要科学问题的新解答。

当一位科学副博士公开答辩他的博士论文后，就可以授予他科学博士学位。论文必须是一项独立的研究工作，在论文中作者利用他自己科研成果来提出和证明他的学术主张，而且这些主张能列为当前科学领域中有发展前途的新方向或者能对具有重要经济、政治和社会文化意义的某一重大科研问题提出理论分析或解答。

博士学位的授予由苏联部长会议最高学位评定委员会主席团，根据高等院校或研究所（科研及生产单位）的申请决定。申请书是在博士论文公开答辩后，以及苏联最高学位评定委员会有关专家委员会作出结论后提出的。副博士学位的授予由科研机构专家委员会，根据副博士论文的公开答辩决定，所有答辩副博士论文，要经最高学位评定委员会审查。

高等学位的科研人员（例如科学博士）培训通常是不脱产。另一方面，高等院校正在准备博士论文的副博士教师可以转到科研人员工作岗位，就是说，他们可以脱离教学岗位长达2年，以便完成其博士论文。还给予他们其他有利条件，例如，可以有6个月时

间(带薪)到其他主要研究机构、高等院校或企业部门从事科研工作等等。

苏联正在进一步划分学衔等级。学衔等级分如下8级:院士、通讯院士、教授、副教授、高级科研员、初级科研员、助理科研人员和无学衔科研人员。院士(正式院士)和通讯院士由有关科学院全体大会选举产生。最高学位评定委员会根据候选人所在单位学术委员会建议,决定授予教授、副教授和高级科研人员学衔。授予教授和副教授学衔的候选人,不仅要具有规定的学位,而且必须经过必要的教学工作试用期。这两个学衔是在高等院校任教的法定先决条件。

培训现代科学技术各种专业必要数量的合格科研人员,是一个极其复杂过程。培训工作必须要预见到科研工作阵地的未来变化。这就要求培训内容,培训方法和高等院校机构规定的教育形式有不断改进。有关科研人员许多培训问题可以列入苏联科学政策的最重要部分之一。

二、研究与发展工作的资金来源

苏联科研经费主要从国家预算中调拨,但具体调拨途径是多种多样的,诸如全苏预算,加盟共和国预算以及从企业和机构基金等途径调拨。

(一) 科研经费

苏联科学发展经费总额(包括实验室和试验站基本建设),从1960年39亿卢布增加到1978年191亿卢布,增加3.9倍,几乎占国家预算的8%,占国民收入^①的4.5%以上。

过去几十年和最近几年,科研经费的增长率,超过了国民收入和工业产值的增长率。例如,1971年至1975年期间国民收入年平均增长率为5.7%,工业产值为7.4%,科研经费为8.3%。

(二) 科研经费调拨制度

目前苏联科学技术经费调拨制度主要是通过国家科研和设计工作拨款计划集中调拨。根据科学、技术和生产部门的发展方针,苏联国家经济社会发展计划、苏联各部、主管部门计划和加盟共和国计划确定的科学技术目标,规定经费总额和构成。

经费调拨计划只规定研究和设计工作的经费总额,其中包括最重要科学与技术课题费用。计划还规定一笔支付科研机构工作人员薪金的经费及这笔经费的来源。对科研发

^① 苏联的国民收入,系指各物质生产部门新创造的财富。苏联的统计同资本主义国家的统计不同,在国民收入项内不计入非生产性服务。