

丛书主编 刘海藩

K 全国公开选拔党政领导干部

备考丛书

科学技术卷

主审 陈志诚

主编 孙 祥 林雪馥

中共中央党校出版社

全国公开选拔党政 领导干部备考丛书

科学技术卷

主 审 陈志诚

主 编 孙 祥 林雪颀

中共中央党校出版社

· 北 京 ·

责任编辑 彭炜龙
封面设计 翟永莲
版式设计 李 灵
责任校对 王巧艳
责任印制 宋二顺

图书在版编目 (CIP) 数据

全国公开选拔党政领导干部备考丛书·科学技术卷/刘海藩
主编. —北京: 中共中央党校出版社, 2002.1

ISBN 7-5035-2422-7

I. 全… II. 刘… III. ①国家机构-领导干部-招聘-考试-
中国-自学参考资料②科学技术-自学参考资料 IV. D630.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 085929 号

中共中央党校出版社出版发行

社址: 北京市海淀区大有庄 100 号

电话: (010) 62805800 (办公室) (010) 62805824 (发行部)

邮编: 100091 网址: www.dxcbs.net

新华书店经销

中共中央党校印刷厂印刷 河北三河丰华装订厂装订

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

开本: 1000 毫米×1400 毫米 B5 印张: 8.5

字数: 350 千字 印数: 1—3000 册

定价: 21.50 元

《全国公开选拔党政领导干部备考丛书》

编 委 会

主 编 刘海藩 中共中央党校原副校长、教授、博士生导师

周振林 广东商学院人文社科部教授、省级有突出贡献优秀中青年专家

王景耀 黑龙江管理科学研究院院长、教授

编 委 (排名不分先后)

马绍孟 中国人民大学原党委书记、教授、博士生导师

应松年 中国国家行政学院法学部主任、教授、博士生导师

卢继传 人民日报社理论部副主任、中国管理科学研究院常务副院长、研究员

陈志成 北京科技大学管理学院教授、国民经济管理研究所常务副所长

张蔚萍 中共中央党校教授、博士生导师

刘兰芬 中共黑龙江省委党校领导与管理教研部主任、教授

项武生 中共黑龙江省委党校哲学教研部主任、教授

王笑南 中共河南省委组织部副部长

王学杰 湖南省行政学院教授

韩 锐 中共广东省委党校党建教研部主任、教授

毛元生 中共天津市委党校领导科学教研部主任、教授

编写说明

十五届六中全会指出，要进一步推进干部制度改革，加强公开选拔党政领导干部的广度和力度。采取考试与考核相结合的方法，公开选拔党政领导干部，是新时期干部制度的一项重大改革。随着政治体制改革的不断深入，这一方法必将被广泛运用，形成制度。

为了配合全国公开选拔党政领导干部考试工作，有效帮助广大考生应试备考，根据中共中央组织部《全国公开选拔党政领导干部考试大纲（试行）》，我们编写了这套《全国公开选拔党政领导干部备考丛书》，并力求体现如下特点：

（一）内容齐全。这套丛书严格按照中共中央组织部“考试大纲”编写，丛书体系，就是大纲体系，紧紧围绕大纲的600多个知识点进行阐述。同时，根据形势发展和需要，增加了“三个代表”、“党风廉政建设”等新鲜内容。

（二）突出实用。这套丛书既力求涵盖“考试大纲”的全部内容，又设计有各种实用题型：选择题、判断题、改错题、论述题、写作题、案例题等等，以便使应试者从多梯度、多层面、多视角掌握考试内容。

（三）单列重点、难点和知识点。这样，便于应试者抓住要领，突破难点，复习畅通。

（四）复习量适中。内容过于简单，不便于应试者理解。内容过于庞大，又增加应试者的复习量。编写这套丛书，我们力求做到防长避短，既说明问题，又简明扼要，使应试者获得最大效益比。

（五）注重权威。这套丛书的作者，以教授、副教授、博士生为主，部分硕士生和一定级别的党政干部参与。尤其是各书主审，均为各学科专家，为保证书稿质量起了保障性作用。其中，有的作者和主审，本身就是“考试大纲”的起草参与者，或多次参加中组部召集的“考试大纲”的修改讨论。

由于我们水平所限，缺点、错误在所难免，恳请各级领导、专家学者和广大读者给以批评指正。在此先致谢意。

《全国公开选拔党政领导干部备考丛书》编委会

目 录

第一篇 科学技术与社会

■本篇知识点、重点与难点.....	1
-------------------	---

第一章 科学技术及其作用

◇科学.....	3
◇技术.....	5
◇科学与技术的关系.....	7
◇现代科学技术的特点和发展趋势.....	10
◇科学技术的社会作用.....	14
◇科学技术的发展规律.....	17
◇科学技术是第一生产力.....	18
◇高技术.....	26
◇科学技术进步与经济增长.....	30

第二章 科学技术发展的战略、方针和政策

◇我国科学技术工作的基本方针.....	33
◇我国科学技术规划和计划.....	35
◇科学技术体制改革.....	43

◇研究与开发	47
◇保护知识产权	49
◇技术创新	55
◇国家创新体系	60
第一篇练习题	63
第一篇练习题参考答案	71

第二篇 科学常识与科学

前沿问题

■本篇知识点、重点与难点	81
--------------	----

第一章 科学常识

◇热力学三定律	83
◇电磁理论	86
◇太阳系	88
◇银河系	90
◇地球	93
◇光年	98
◇燃烧理论	98
◇元素周期律	101
◇新陈代谢	103
◇生物进化	106
◇细胞	110
◇基因	113
◇遗传变异	116

· 目 录 ·

◇核酸·····	119
◇蛋白质·····	121

第二章 科学前沿问题

◇物质结构·····	125
◇宇宙起源·····	129
◇生命起源·····	131
◇人类起源·····	134
◇智力的本质·····	138
◇复杂性问题·····	140
第二篇练习题·····	143
第二篇练习题参考答案·····	151

第三篇 高新技术及其产业

■本篇知识点、重点与难点·····	161
◇通信技术·····	163
◇电子计算机技术·····	166
◇网络技术·····	174
◇信息产业·····	178
◇生物技术及其应用·····	181
◇新材料技术·····	188
◇新能源技术·····	195
◇激光技术·····	201
◇空间技术·····	204
◇海洋技术·····	208
◇农业科学技术·····	215
◇农业现代化·····	217

◇环境科学技术·····	222
◇环境保护产业·····	227
◇生态平衡·····	229
◇可持续发展·····	235
◇中国 21 世纪议程 ·····	238
 第三篇练习题·····	 240
第三篇练习题参考答案·····	249
 后 记·····	 261

第一篇 科学技术与社会

本篇知识点、重点与难点

本篇共有 16 个知识点。通过学习，主要掌握以下重点与难点问题：

1. 科学。科学的含义及科学活动的本质特征是这部分的一个重点和难点内容。科学是一种特殊的社会历史现象，它既是知识的加工过程，又是知识的理论体系，它还可以是一种生产知识的建制。科学活动的创造性和历史继承性是科学活动的本质特征。

2. 技术。在这篇内容里，应该重点了解技术的含义、性质和特点，特别是高技术的含义、特点、社会功能及我国高技术发展的现状与对策。

3. 科学技术是第一生产力。这是这篇内容中的最重要问题之一。在这部分内容中，不仅要了解“科学技术是第一生产力”思想的发展历史，还应重点掌握科学技术是第一生产力的客观依据，以及“科学技术是第一生产力”的理论意义和实践意义。

4. 技术创新和国家创新体系。技术创新的含义、特点、内容、推进措施及国家创新体系的建设是这一部分的又一个重点内容。这是因为创新是具有经济和社会目标导向的行为，创新的实质既是经济发展，也是民族进步的不竭动力。

第一章 科学技术及其作用

□科学

人们最早是用拉丁文“Scientia”来表述“科学”这个概念的，英文、德文和法文的“科学”是从拉丁文中衍生出来的。1893年，康有为引进并使用了“科学”二字后，“科学”一词才在中国得到广泛应用。

（一）科学的含义

什么是科学。对科学的解释，中外名家认识不一。有的认为，科学是精神文化的最重要成分，是人类认识的高级形式，是不断发展的各种知识体系；还有的认为，科学主要是指自然科学，关于社会科学的许多理论，很难说是一门科学。许多国家的《辞海》给科学下定义时，强调“科学是知识体系”，而在我国《辞海》中，关于科学的定义是：关于自然、社会和思维的知识体系。著名科学家钱学森根据现代科学发展状况，主张树立大科学观。他曾说，马克思主义哲学认为，客观世界是不以人的意志为转移而存在的。人首先要认识客观世界，才能进而认识主观世界。从这个基本观点出发，认识客观世界的学问就是科学，包括自然科学、社会科学和思维科学，其中自然科学又分为基础科学、技术科学和工程科学。

从上述对科学不同的定义中，我们可以看出，给科学下一个严格的定义是十分困难的，科学学的创始人贝尔纳曾说，科学史研究表明，科学的本质是不能用定义一劳永逸地固定下来的。随着人类认识不断发展和提高，科学所涵盖的领域将越来越广阔，永无止境。尽管人们对科学概念的理解千差万别，但概括起来，无外乎有以下三重含义。

1. 科学是人们对客观世界的认识，是反映客观事实和规律的知识。

科学就是一种认识、知识，它属于知识范畴，但科学只是知识的一部分，是知识的较高形态。这是人们对于科学的一种基本的理解。1888年，达尔文在《达尔文的生活信件》中提到：“科学就是整理事实，以便从中得到普遍的规律或结论。”

达尔文的这句话里所指的事实包括历史事实、社会事实、自然界的事实和其他事实，科学发现的重要任务就是发现这些事实。他这句话里所说的规律就是事物之间的内在的、本质的、必然的联系。这种内在的、本质的、必然的联系在一定条件下可反复出现，是客观的。人们只能发现它、利用它，但不能创造它。

2. 科学是反映客观事实和规律的知识体系。

进入 20 世纪后，随着各类学科日渐成熟，以及学科交叉现象的不断涌现，人们进一步认识到科学是由很多门类知识交织在一起的系统化、理论化的知识体系。科学已不只是事实或知识单元，而是由这些知识单元组成的学科或学科群。科学作为组织起来的系统化的知识，它必须是由一系列特定的科学术语，按照一定的逻辑顺序贯穿起来。因此，大部分辞书给科学下的定义都强调“科学是知识体系”。如“科学是关于自然、社会和思维的知识体系”，“科学是反映客观事实和规律的知识体系”，等等。

3. 科学是指创造知识的社会活动。

第二次世界大战以后，人们对科学的概念又产生了新的认识，那种认为科学是一种知识体系的看法已经过时了。人们把科学称为“大科学”，认为“科学是一种建制”。这主要是因为，随着科学的社会化，科学成为社会分工的一个特殊的部门，具备一定的社会组织形式。科学研究工作占有大量的人力、物力和巨额的社会投资；形成一支由科研工作者组成的庞大的专业劳动队伍；组织了各种研究机构、学术团体和各级科研管理部门；拥有先进的实验设备、研究所、试验基地；拥有现代化的“图书——情报”网络系统。科学已成为完整严密而又相对独立的社会建制。即科学已成为一项国家事业，从而使企业和政府都直接参与了科学事业，实现了科学家与企业家、政治家的结合。1991 年，我国著名科学家钱学森强调建立第四产业——科学技术业的重要意义，并作为重大战略决策向政府提出建议。这是科学是“一种建制”的现实表现。

（二）科学活动的本质特征

1. 科学活动具有创造性。

科学活动以不断提出新理论、新思想、新观点、新见解为目标，是探索 and 发现自然界、人类社会和思维领域的客观规律的研究过程。不断创造是科学活动的生命和灵魂，科学的本质就是创新。因为科学的基本任务，就是从现象到本质，从已知到未知，在不断突破旧的传统的束缚、开拓新领域中，探索和揭示客观世界的发展规律，以创造新知识，发明新技术，推动社会生产力的发展。

科学创新在知识经济时代具有更加重要的意义。这是因为，知识是有价的，知识拥有者在高投入后，获得的知识资源，不会轻易拿出来与人共享。因此，发展中国家要想在知识经济时代，后来居上，实现跨越式发展，只能靠自己的自主创新来

获得知识。只有这样，才能在知识经济时代，赢得经济发展的主动权。

2. 科学活动具有历史继承性。

任何一种意识形态都有其历史继承性，在这一点上，科学也不例外。然而，科学的两个重要组成部分——自然科学和社会科学的历史继承性却有着明显的差别。研究社会关系和上层建筑的社会科学，决定于特定的经济基础并为之服务，在阶级社会里具有强烈的阶级性。因此，从社会科学的历史遗产中所继承的，只是一些在某种程度上反映客观事实的思想和反映思维运动规律的逻辑形式。而对于反映阶级利益的主要内容，则需要随着它所服务的经济基础的变革而改变。自然科学就不同了，它是在主要内容和本质方面的继承。自然科学的产生和发展，虽然在某种程度上也受到经济基础的制约，但从根本上来说，它的直接动力是科学实验同科学理论的内在矛盾运动。就其实质而言，它不是特定的社会经济形态的产物，而是“历史发展总过程的产物，它抽象地表现了这一发展总过程的精华”。自然科学的发展历史已经证明，任何一门自然科学，都是不同国家和民族共同创造的精神财富，只要被科学实践证明是真理性的认识，不论哪个阶级都可以直接继承过来，继续发挥其对实践活动的指导作用。

总之，科学是一种特殊的社会历史现象，它像一切事物一样，有其孕育、形成和发展的过程，在科学发展的不同阶段有其不同的历史特点。科学同时又又是对世界探索的过程和结果，它既是知识的加工过程，又是知识的理论体系，还可以是一种生产知识的建制。科学是在社会中不断发展着的一个复杂系统，是整个社会经济文化发展的一种综合产物。

□技术

（一）技术的含义

技术是一个内涵极为广泛的概念。关于什么是技术，不同时期的人们对此有着不同的理解。古希腊的亚里士多德曾把技术看作是制作的智慧。在罗马时代，工程技术发达，人们对技术不只看到“制作”这个实的方面，也看到了其所具有的“知识形态”这方面的特征。17世纪，英国培根（1561—1626）曾提出要把技术作为操作性学问来研究。德国哲学家康德（1724—1804）也曾在《判断力批判》中讨论过技术。

18世纪末，法国科学家狄德罗（1713—1784）在他主编的《百科全书》中，对技术作了详细的阐述。他指出：“技术是为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系”。这是较早的给技术下的完整的定义。狄德罗的这个定义，阐明了技术的五个要点：

(1) 把技术与科学区别开，技术是“有目的的”。

(2) 强调技术的实现是通过广泛“社会协作”完成的。

(3) 指明技术的首要表现是生产“工具”，是设备，是硬件。

(4) 指出技术的另一重要表现形式——“规则”，即生产使用的工艺、方法、制度等知识，这就是软件。

(5) 和科学一样，把定义的落脚点放在“知识体系”上，即技术是成套的知识系统。

20 世纪后半期，技术被广泛定义为人类改变或控制客观环境的手段或活动。我国有的科学家提出：技术是人们已经了解或不了解其原理的制造工具的方法。在我国的《辞海》中，技术泛指根据生产实验和自然科学原理而发现的各种工艺操作方法和技能。广义上讲，包括相应的生产工具和其他物质设备，以及生产的工艺过程或作业程序、方法。著名学者钱学森汲取自古以来人们对技术的传统理解和马克思关于科学技术的思想，结合当代科学技术发展的特点，提出了技术是“改造客观世界的学问”这一观点。钱学森的这个定义，突出强调了技术是一种学问，并且是一种人类如何改造、控制、利用客观世界的学问。

今天，许多辞书的“技术”定义，基本上没有超出狄德罗的技术概念范畴。如果要最简练而通俗地解释什么是技术，我们可以把“技术”一词中的“技”，看成是技巧或技能，把“术”看成是规范。这样，技术就可以说成是规范化的技能和技巧。当然，还不应该忘记，技术除了是指人的规范化的技能和技巧这一方面外，也包括另一方面，这就是实现人的这种技能、技巧的物质工具和种种技术设备。所以，一切有实际用途的人的技能以及实现人的这种技能的工具和装备（或设备），就是技术。还有一点要说明，这里讲的“规范”，是方法性质的规范，主要包括关于设计、计算、识别和操作的模型、数据、规则、程序等。

可见，由于社会的发展，现代科学和技术的加速进步，人们对技术的认识也在不断深化。技术作为人类为实现社会需要而创造的手段的总和，是人类改造世界的手段，技术就是人类自然肢体的延长。

根据不同的功能，技术可分为生产技术和非生产技术。生产技术又是技术中最基本的部分，是生产力发展水平的主要标志；按形态的不同，技术可分为物质形态（技术设备）、信息形态（技术资料、情报等）、精神形态（技术能力）三种；按技术的性质又有硬技术和软技术之分。硬技术是指满足社会需要的各种物质手段，即工具、机器、设备等。而运用各种物质手段以达到一定社会目的的知识、技能和技巧则称为软技术。这些客观的物质手段和主观的精神因素相互结合，便构成一个技术系统。而所谓提高技术水平，必须既要改进物质手段，又要改善实施方法，以提高技术系统的整体功能。

(二) 技术的性质和特点

1. 技术是物质因素和精神因素相互作用的产物。

技术是客观物质因素与主观精神因素的统一体，是知识、经验、技能同一定的物质手段的结合。“机器不在劳动过程中服务就没有用”，“活劳动必须抓住这些东西，使它们由死复生”，才能形成一定的技术体系，在劳动过程中发挥作用。技术的精神要素和物质要素是相互依赖、相互渗透的。一方面，工具、机器、设备等客观物质要素是科学知识、劳动经验、技能、技巧和工艺流程等的结晶和物化；另一方面，工具、仪器、设备又是人的知识经验赖以产生、发展和发挥作用的必要条件。两者的相互联系、相互作用推动着技术的进步。

技术中物质因素和精神因素的结合是一个动态过程，因而技术在本质上反映着人对自然的能动关系。它意味着人对自然界有目的性的变革，是人通过运用知识并借助物质手段，以达到改变自然界的运动形式和状态的过程，是知识能力同物质手段相结合，对自然界进行改造的动态过程。所以，我们可以把技术理解为，只有物质因素和精神因素在其动态结合过程中才产生技术。但在实际工作中，表明技术进步的主要标志，往往只以所运用生产技术的物质手段为依据，人的知识、经验和技能等这些技术的精神因素，总是通过物化为技术的物质手段表现出来。

2. 技术是现实的生产力。

人们通常认为，生产力包括劳动者、劳动资料和劳动对象三个基本要素。劳动者运用一定的生产工具作用于劳动对象，进行生产活动，创造适合自己生存的环境。这一过程是人类最基本的实践过程，在这个过程中，技术通过渗透到生产力的全部要素中，并和物质要素紧密结合，化为直接的、现实的生产力。现代社会生产过程中使用的工具、机器、装备等，都是技术的物质形态，或者是应用技术的结果。事实上，人们把科学原理物化为技术发明，通过在生产过程中的实际应用，不仅改进了劳动的物质技术、装备，同时还使劳动者自身和劳动对象都发生了变化。

3. 技术具有自然和社会的两重属性。

技术的自然属性是指技术必须遵循一定的自然规律，人在生产过程中实施技术行为，不仅要考虑主体自身的内在尺度，而且要考虑技术对象本身所具有的物种尺度。技术无论作为劳动手段还是工艺技能，都必须遵循自然规律。技术的社会属性是指技术的产生、发展以及它所发挥的作用，必然受社会条件特别是社会经济条件的制约。

□ 科学与技术的关系

科学与技术是一根藤上的两个瓜，二者相互融合、相互影响，构成了一个相互

依赖、不可分割的有机体。科学与技术既有区别，又有联系，是辩证统一的关系。

(一) 科学与技术的区别

科学与技术虽然是一个有机统一整体，但它们又是相对独立的，这种独立性是产生两者之间区别的客观基础。具体看，它们的区别表现在：

1. 从含义上看：

科学是人们在社会物质生产过程中和社会平等的实践过程中获得的认识结果；技术是物化的科学，是人们在社会生活中积累起来的经验、方法、技巧、工艺和能力等的总和。

2. 从目的上看：

科学的目的是认识世界，揭示客观世界中尚未被人们认识的现象和规律，着重回答“是什么”，“为什么”的问题，是认识世界；而技术的目的则是改造世界，发明世界上尚没有的东西，利用、控制自然，创造人工自然并协调人与自然的关系。它主要是设计和制造用于生产和生活等方面的工具和手段，着重回答“做什么”，“怎么做”的问题。因此说，技术是发明，是改造世界。技术更接近于实践。

3. 从性质和特点上看：

科学是进行发现，探明未知的活动。这种活动具有不确定性，活动的自由度较大，选择余地也大，带有自由研究的性质；而技术则是从事发明，综合地利用种种知识进行创造和实践，这类活动有明确的目标，活动的计划性突出。

4. 从表现形式上看：

科学所创造的成果主要是知识，知识是其表现形态，往往具体表现为新现象、新规律和新法则的发现；而技术则不同，除了以知识形态出现外，还会具有一定的物质形态，往往表现为工具、设备、工艺、方法的发明和创造等。科学研究具有开放性，科学成果具有共享性；技术开发则具有封闭性，技术成果则具有保密性。

5. 从与经济的关系上看：

技术对经济的作用是比较确定，关系更为直接；而科学对于经济的作用虽然也非常大，但却不太确定，有时要在较长的时间里才能发挥出来。

6. 从社会功能和价值标准上看：

科学具有广泛的社会作用，具有认识、文化、教育和哲学等多方面的价值，但科学很难说有明确、具体的社会目的；技术则有明确、具体和直接的社会目的，是社会目的性和自然规律性的直接同一。它直接追求经济的、军事的和社会的利益。可以说，科学的价值是广泛的、长远的、潜在的；而技术的价值是功利的、现实的、直接的。

我们分析科学与技术的区别，是为了弄清它们各自不同的特点，掌握它们发展规律的特殊性，来制定相应的战略和政策，推动它们迅速发展和广泛应用。