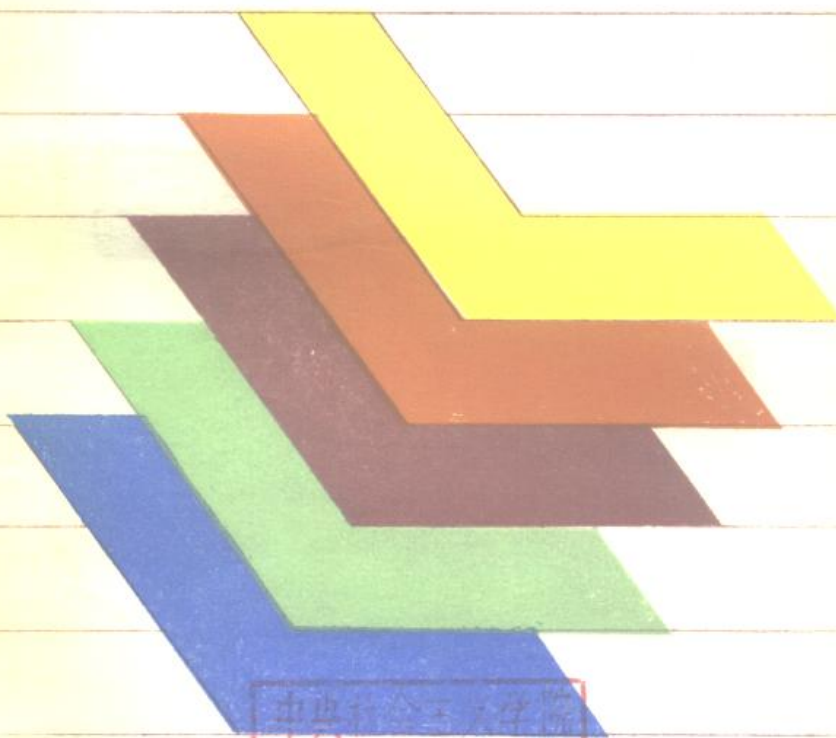


当代大学生丛书

论知识结构

王通讯 著



中国社会科学出版社
图书馆
★藏书★

9302
4

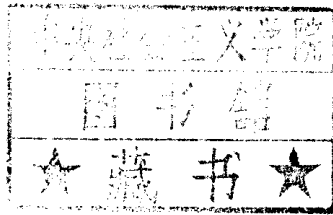
62549



当代大学生丛书

论知识结构

王通讯 著
北京出版社



200078691

论知识结构

Lun Zhi shi Jie gou

王 通 讯 著

*

北京出版社出版

(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 6.125印张124,000字

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数：1—17,000

书 号：7071·1100 定 价：0.93 元

DI56/23
“当代大学生丛书”前言

八十年代的大学生，肩负着振兴中华的重任。如何不辜负时代的重托，党的召唤，成为符合四化建设需要的合格人材，这是大学生经常思考的问题。

大学生要做到德、智、体、美、技全面发展，不仅要重视课堂学习，打好专业知识的扎实基础，还需从第二课堂——课外阅读中汲取有益的精神养料。为此，我们决定编辑出版一套思想性知识性兼备的课外读物——“当代大学生丛书”。

我们期望这套丛书有助于大学生树立共产主义人生观，陶冶高尚的道德情操，掌握科学的学习方法，扩大知识面，培养各种能力，成为热爱党、热爱社会主义祖国和人民的、有创造力的人材。

出版“当代大学生丛书”是一项有意义而又艰巨的工作。我们四家出版社将通力合作，努力将书出好。希望大学生们经常向我们提出宝贵的意见和建议；同时，还望能得到有关方面，特别是大学教育工作者的大力支持和协助。

上海人民出版社

北京出版社

天津人民出版社

广东人民出版社

卷前寄语

年轻的朋友，当你打开这本小书的时候，可曾想到，当今世界的许多青年正议论、关注着一场新的“知识革命”？据西方未来学者的看法，人类经历了六千年的农业社会、三百年的工业社会，现在，历史的车轮将驶向“信息社会”。农业社会的战略资源是土地、畜力和人的体力；工业社会的战略资源是资本；即将到来的信息社会的战略资源是什么呢？

是知识。

无论这种观点带有多少资本主义社会的偏见，有一点是确实无疑的：知识的重要性比以往任何一个历史阶段都更加显得突出了。

首先，在一些发达国家，与知识打交道，从事信息收集、加工和传播工作的人越来越多。以美国为例，1950年只有百分之十七的人从事信息工作。目前，已达到百分之六十以上，到本世纪末将超过百分之八十五。

其次，知识在社会生产中的地位日益上升。迅速发展的电子计算机、自动控制、生物技术、新材料、新能源等部门，知识密集度很高，知识与智力达不到一定水平的人，将不能适应工作而被淘汰。

第三，随着知识爆炸态势的发展，能够驾驭这个形势并

掌握了大量知识的专家，成为资本家竭力争夺的对象。就是在苏联，也提出了“专家化”的对策。

中国是世界的组成部分。环绕地球的通讯卫星网络缩短了我们与世界的时空距离。面对这样一幅“知识革命”图景，你想到了什么？

或许，你想献身祖国的科技事业，抓住机会，迎接“知识革命”的挑战；或许你热心经济改革，想从外国“经济起飞”探讨富国之路；或许你审视着急速膨胀的知识之网，希图找到适合自己攀登的成才之路？

无论你的理想之梦多么美，报国之心多么切，没有知识是不行的。知识就是力量，知识就是事业。在粉碎“四人帮”，已为知识平反的今天，恐怕没有一个不甘落后的青年不追求知识了；但是，我们也看到，不善于汲取知识，学习不得法，效果不佳的情况并不罕见。所谓“效果不佳”，最突出的表现是缺乏创造性。有人说得好，随着微型电子计算机的普及，人脑的机械性思维越来越“脱壳”于机器人。人脑的思维作用将主要是创造性思维。如果一个人的知识结构效能不佳，充其量只能进行程序性决策，只能“守业”。而在一个迅速发展的社会里，“守业”就是守旧，就是落后，这怎么能开创新局面、做出大贡献呢？

为了和青年朋友一起探讨如何学习知识，尤其是在“知识革命”的挑战下，如何适应知识发展的新特点，笔者参考了国内外学者的论著，结合我国青年、特别是大学低年级学生和业余自学者的具体实际，写了这本论述知识结构的小书，以期与大家共勉。我个人认为，“知识革命”不仅对我国

经济、科学技术是一个挑战，而且对每一个有志于学习的人都提出了怎样优化知识结构的课题。有位电子计算机专家说：“可以预见，第五代计算机的迅速发展必将会给人类文明带来深刻变化，将会改变人们的工作、学习方式”。这位专家的预见是有根据、有道理的。在学习方式上，以下几点将成为不以人们意志为转移的发展趋势：

一、只具有单一专门知识的人，愈益不能适应社会需要。

二、信息检索能力缺乏的人，将成为新的“功能性文盲”。

三、创造力发展会成为世界教育共同的开发目标。

四、自学方式的进一步发展，要求自学能力普遍提高。

本书在论述知识结构的过程中，力图结合以上四点，使读者在知识的输入、加工、储存、输出几个方面对前人和同时代人有所借鉴。篇章结构则以系统论思想一以贯之。由于笔者理论修养和知识上的差距，错误之处一定会有，诚恳希望读到这本小书的青年同志专家学者不吝指正。书中引用的资料，大多注明了出处，书末还附上了主要参考书目。对于这些作者的辛勤劳动和给予笔者的帮助、启示，我表示衷心的感谢。

记得几年前笔者在《文汇报》发表过一篇《愿你风华更茂》的文章，文中提出建立“学习学”的建议，几年来，一直萦绕于心而不能忘怀。《论知识结构》的构想和定稿，恐怕与此相关。教育学是研究“教”的；做为矛盾的另一方的“学”，当然也应该研究。“教”能成为一门“学”，“学”为什么不能成为一

门“学”呢？而且笔者认为，“学”只有从动词变成名词，才能使“教”落到实处，使“教”变成有价值的科学。

最后，预祝青年朋友沿着人类智慧的杰出代表马克思的足迹，面向世界，面向未来，面向现代化奋进。在知识革命的浪潮中，让中华民族的航船驰骋于百舸争流的新世纪！

著 者

1984年12月

目 录

卷前寄语	(1)
I 知识总论	(1)
A. 知识定义	(1)
B. 知识属性	(6)
C. 知识体系	(9)
II 知识结构	(20)
A. 结构含义	(20)
B. 模式举例	(28)
C. 结构优化	(36)
III 知识输入	(60)
A. 志趣·流量·过滤	(30)
B. 原理：输入 \longleftrightarrow 输出	(69)
C. 程序与方法	(76)
IV 知识加工	(95)
A. 抽象思维	(95)
B. 形象思维	(103)
C. 灵感思维	(111)
V 知识储存	(120)
A. 内储与外储	(120)
B. 原理：薄 \longleftrightarrow 厚	(126)

	C. 分类是学者的武器.....	(129)
VI	知识输出.....	(137)
	A. 程序与严谨.....	(137)
	B. 输出与反馈.....	(141)
	C. 创造性输出.....	(149)
VII	结构调节.....	(159)
	A. “平而不尖”.....	(159)
	B. “高分低能”.....	(167)
	C. “一窄二板”.....	(175)

I 知识总论

知识就是力量。

——弗兰西斯·培根

A. 知识定义

什么叫知识？一般认为，知识是人们在改造世界的实践中所获得的认识和经验的总和。从信息论的角度来看，知识乃是“同种信息的积聚”，是“为有助于实现某种特定目的而抽象化和一般化了的信息”。美国哈佛大学社会学教授D·贝尔，在《知识的规范》一文中为知识下的定义是：一组对事实或概念的条理化的阐述，它表示一个推理出来的判断或者一种经验性结果，它可以通过某种通信工具以某种系统的方式传播给其他人。

毛泽东在《整顿党的作风》中指出：“什么是知识？自从有阶级的社会存在以来，世界上的知识只有两门，一门叫做生产斗争知识，一门叫做阶级斗争知识。自然科学、社会科学就是这两门知识的结晶，哲学则是关于自然知识和社会知识的概括和总结。”他是从知识分类的角度来给知识下定义的。关于这一点，目前国内学者有的主张分为自然科学、社会科学、思维科学三类；有的主张分为自然科学、社会科学、数

学、哲学四类；有的主张分为自然科学、社会科学、数学、技术科学、工程技术(应用科学)、哲学六类。以上所有的知识分类，实际上仅仅就科学知识而论，文学艺术知识尚未包括在内。

在国外，马克斯·谢勒将知识分为三类，即：政治知识、教育知识、忏悔知识。或者说是：为行动或控制所需要的知识，为非物质的文化生活所需要的知识，为挽救灵魂所需要的知识。马克卢普提出人类知识可以分为五类，即：实践知识、智力知识、供闲聊和消遣用的知识、精神知识以及不想要的知识。显然，这两种知识分类法反映了资本主义社会意识形态的某些特征。

在考察了知识，并给了它定义之后，还需要探讨知识具有一些怎样的特征。

第一，是形态上的转化特征。知识的初级形态是经验性知识，高级形态是理论性知识。随着实践——认识——再实践——再认识的不断深入，知识的形态能够发生质的变化。十九世纪前半叶，德国化学家李比希到美国一家生产绘画颜料“柏林蓝”的工厂考察。工人把某种药水和动物的皮、血制成溶液，而后放进一口大铁锅里熬煮。工长说：“用铁棍搅拌锅里的溶液时，发出的响声越大，柏林蓝质量越好。”李比希却说：“用这种材料制作柏林蓝，另加些含铁的化合物就可以了，并不需要发出响声。因为使劲蹭锅，无非是为了把锅上的铁屑蹭下来，使它与液料化合而制成柏林蓝。这种做法虽不是毫无道理，但做出来的柏林蓝质量却不一定好，而更重要的是浪费了劳动力。”

这里，工长的经验，即为经验性知识；李比希教给他们“加些含铁的化合物”，即为理论性知识。前者是初步的肤浅的现象描述，后者是高级的深刻的规律总结。

第二，是数量上的膨胀特征。知识的发展，在数量上是一天天膨胀起来的。无论是从知识总体上讲，还是从一门知识的发展过程看，都是这样。国外一些学者用各种形象化说法，总结知识膨胀的模式。如，“树状模式”，把知识数量发展描述为一棵日趋繁茂高大的树；“金字塔模式”，把知识的积累描绘成一座逐步升高的金字塔；“球状模式”，把知识比做越滚越大的球体；“液体沉淀模式”，把知识比做实践经验大海中越来越厚的沉淀物；“网状模式”把纵横交错的知识比做一张相互联系的巨网……

关于知识在数量上的膨胀特征，本书在“知识体系”一节中还要详细论述，此处从略。

第三，本质上的力量特征。培根说过：“知识就是力量。”这种力量是非直接力量，需要经过学习、掌握者的吸收、消化、运用过程。一般而论，其表现分为两大方面。

从做为社会财富的重要组成部分来看，知识具有推动社会发展、人类进步的力量。马克思曾经预见，国家的财富日益表现为：不单是掌握已经作出的和开发的对象，而且更要表现为发明创造更多的东西所需要的工艺和知识。马克思还明确指出：“固定资本的发展表明：一般的社会知识、学问，已经在多么大的程度上变成了直接的生产力，从而社会生活过程的条件本身已经在多么大的程度上学到一般知识的控制

并根据此种知识而进行改造。”①

据成都市一个拥有六百一十人的工厂调查统计，他们通过举办“优选法”、“统筹法”知识学习班，花费资金四百一十元，一年之内全厂共实现推广“双法”的成果二百四十三项，创造价值二万五千三百元，平均每人收益四十一元四角。另据世界银行《1980年度世界开发报告》报道，“教育方面投资的经济收益是很高的，往往大大超过实物投资”。在人均收入低于一千美元的十多个发展中国家，前者收益率是百分之二十，后者为百分之十五。

从下面所列表格可以看出，科学知识为社会发展所带来的直接经济意义。而且随着时间的发展，这种社会经济意义是越来越显著的。

科学发明创造的经济效益与利用效率

	采用的发明创造		利用发明创造得到的节余	
	共计	其中初次采用	总额(百万卢布)	每项平均(千卢布)
1960年	—	2619	44.9	17.1
1965年	12722	6921	157.6	22.7
1970年	26001	8105	261.8	32.3
1975年	48011	14856	827.8	43.7
1976年	44720	15631	927.0	48.9

科学的力量不仅表现在推动社会经济发展上，而且表现在促进社会革命变革上。1844年，恩格斯在《美国状况》一书中写道：“科学和哲学结合的结果就是唯物主义(牛顿的

① 《马克思恩格斯列宁斯大林论科学技术》31—32页。

学说和洛克的学说同样是唯物主义所依据的前提)、启蒙时代和法国的政治革命。科学和实践结合的结果就是美国的社会革命。”^①列宁在革命斗争中就非常重视用知识武装工人阶级，他曾经向工人阶级发出庄严的号召：“工人们！你们看，我们的大臣们多么害怕知识和工人的结合！你们应当向所有的人表明：任何力量都不能阻止工人的觉醒！没有知识，工人就无法自卫；有了知识，他们就有了力量！”^②

知识的力量还表现在塑造、改变知识汲取者个人的主观世界上。对此，培根早在几百年前就发表过相当精彩的论述。他说：“求知可以改进人的天性”，“人的天性犹如野生的花草，求知学习好比修剪移栽。”“读史使人明智，读诗使人聪慧，演算使人精密，哲理使人深刻，伦理学使人有修养，逻辑修辞使人长于思辩。总之，‘知识能塑造人的性格’。不仅如此，精神上的各种缺陷，都可以通过求知来改善——正如身体上的缺陷，可以通过运动来改善一样。……一个思维不集中的人，他可以研习数学，因为数学稍不仔细就会出错。缺乏分析判断力的人，他可以研习经院哲学，因为这门学问最讲究繁琐辩证。不善于推理的人，可以研习法律学，如此等等。这种种头脑上的缺陷，都可以通过求知来疗治。”

掌握知识的三个特征对我们每一个求知者都是必要的。尤其是第三个“本质上的力量特征”，对于激励青年发愤求知，储备将来建设祖国、为人民服务的能量以及按照党、时代和人民的要求塑造自己的主观世界更加重要。让我们牢记伟大列

① 《马克思恩格斯全集》1卷666—667页。

② 《列宁全集》2卷18页。

宁的名言：“只有用人类创造的全部知识财富来丰富自己的头脑，才能成为共产主义者。”①

B. 知识属性

随着信息科学的发展，人们对知识本身的研究越来越深入了。

一种说法认为，做为“信息积聚”的知识，有六大属性：

(一) 可扩充性。随着历史的发展，人类实践深度与广度的拓展，知识在不断扩充。人类对太阳、火星等事物的认识就是这样。

(二) 可压缩性。同类信息的精炼化，就是压缩。例如，一本几十万字的名著，可以缩写为两千、三千字；同样一件事，可以罗哩罗唆地表达，也可以非常精炼地表达；教育学生的课本通过删繁就简，不仅缩短了学生学习的时间，而且提高了教学质量。

(三) 可替代性。这指的是知识与信息可以替代资本、物质材料和劳动力。也就是说，由于利用信息、知识，可以减少资本、物资材料和劳动力的消耗。例如，懂得运筹学知识的人，不仅能节省工程费用，而且能节省建筑材料，还能节约劳动力。

(四) 可传输性。这种传输不只是指的老师对学生的授课，师傅对徒弟的点化。司马迁写《史记》藏之名山，传之后人，报章杂志书籍通过汽车、火车送往各地，而且包括人造地球卫星通过现代化通信技术，把它收集到的各种信息传输

① 《列宁选集》四卷348页。

到接受部门，以及用光速电信手段高效率地传输情报。

(五) 可扩散性。这种可扩散性是由于传输手段的多样化以及传输渠道的多样化所决定的。教师上课，学生听讲是扩散，一本书通过排版印刷发行是扩散，电视台开办专题讲座更是大面积的知识扩散。科学技术的日益进步，使得知识扩散的速度大大提高了。

(六) 可分享性。一支笔，甲用了，乙就不能同时使用；一个词，甲说了，乙可以同时说；一堂课，甲在听，乙同时也可以听，丙、丁，以至在可听范围内的若干人都可以听。这就叫做知识的可分享性。假使有个青年发明了一件东西，而后他又把这项发明交给了一家工厂去生产。这时，工厂有所得，青年并无所失（仅从知识的所有角度谈问题，不涉及专利问题）。

以上归纳是一种说法。还有的同志从社会生产既需要物质原料，又需要知识原料的角度出发，提出知识的五大属性。

这五大属性是：

(一) 无损耗性。大家知道，盖大楼要损耗砖石木料，造机械要损耗钢材、电力，但是在科学研究中，知识原料是不会因为新论文的产生而受到损耗的。小说家的巨著诞生了，他所利用过的史料可以同时存在；理论家的科学新论发表了，他所依据的论点、论据、数据、文献丝毫未少。客观知识只有陈旧问题，没有损耗问题。

(二) 同时使用性。一个齿轮安在汽车上就不能同时安在车床上；一扇门，装在甲室就不能同时装在乙室。知识则不同，“从猿到人”这段历史，可以在历史学上用，也可以在