图书在版编目（CIP）数据

大学生综合素质概论 / 向小壮，李学林主编. —成都：西南交通大学出版社，2004.9

ISBN 7-81057-865-0

Ⅰ. 大… Ⅱ. ①向… ②李… Ⅲ. 大学生—素质教育—概论 Ⅳ. G641

中国版本图书馆 CIP **数据核字（**2004**）第** 046016 **号**

大学生综合素质概论

向小壮　李学林　主编

*

责任编辑　刘　琳

封面设计　何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

(**成都二环路北一段** 111 **号　邮政编码：**610031　**发行部电话：**87600564)

http: //press.swjtu.edu.cn

E-mail: cbsxx@swjtu.edu.cn

西南石油学院印刷厂印刷

*

开本：850 mm×1168 mm　1/32　**印张：**8.875

字数：226 **千字**

2004 **年** 9 **月第** 1 **版**　2004 **年** 9 **月第** 1 **次印刷**

ISBN 7-81057-865-0/G·068

定价：25.00 **元**

版权所有　盗版必究　举报电话：（028）87600562

需要全本请访问 www.ertongbook.com

大学生综合素质概论

向小壮摇李学林摇主编

西南交通大学出版社
·成 都·

《大学生综合素质概论》

编摇委摇会

摇摇主摇编：向小壮摇 李学林

摇摇副主编：杜宗良摇朱松柏摇覃鸿飞

蒲摇勇　杨清元摇

摇摇编摇委：张小飞摇杨学明摇李忠伟

曾明友摇杨安东摇李华锋

赵炳建摇游摇丽摇潘清川

曾有为摇姬摇静摇陈秋月

前摇摇言

中国古代曾经有过悠久的科举制度存在的历史。新中国成立初期，由于种种原因，我国高等教育界又接受了前苏联的高等教育模式。这种教育模式的基本特征是：重基础、重理论，轻应用、轻实践，课程过多、分科过细，它与我国固有的科举传统相结合，形成了围绕考试而运转的应试教育。这一教育模式一度在我国的各级各类学校中形成了一种分数至上的极端倾向。直到今天，在我国高等院校中，仍然存在着较为严重的应试教育的消极影响。

进入 世纪，经济全球化的趋势日益明显，知识经济已现端倪，国际竞争已从土地、资金、劳动人口的竞争转变为人力资本、信息资源、创新能力、知识和技能等要素的竞争。随着中国加入 ，我国经济最终也将融入世界经济体系，并且与全世界包括经济发达国家在内的所有国家展开激烈的经济竞争。在这一新形势面前，我国长期以来形成的传统高等教育模式是难以适应其要求的。为了从根本上改变这一局面，中共中央、国务院于 年颁布了《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，对包括高等教育在内的我国各级各类教育提出了实施素质教育的要求。《决定》要求高校要特别“重视培养大学生的创新能力、实践能力和创业精神，普遍提高大学生的人文素养和科学素质”。

素质教育是以提高学生的素质水平为宗旨的教育。因此，要搞好高校的素质教育，首先就要解决大学生综合素质的内容和提高各项素质的较为具体的途径和方法，这是一项基础性的工作。目前，我国高等教育界虽然已经有人对大学生综合素质问题展开研究，但是许多相关成果却仅仅停留在理论探讨的层面上，缺乏从实践的角度对大学生综合素质的具体内容进行较为详尽的研究。

员

并且，迄今为止还没有详细的研究大学生所应具备的各项具体素质的重要成果问世。本书作者都是在高等学校多年从事学生工作和教学工作的中年教育工作者。他们既有较高的教育理论水平，也具有较为丰富的高等教育实践经验。他们对当代大学生的素质状况有相当全面的了解，这都对大学生的综合素质进行系统、深入的研究奠定了坚实的基础。从本书的内容来看，这一成果基本上能够达到作者当初提出的“为大学生自我提高其综合素质提供较为具体有效的指导”的要求。

在大学生综合素质的具体构成问题上，本书作者敢于突破把综合素质归纳为思想品德素质、科学文化素质、身体心理素质、劳动技能素质和审美素质等几大类的传统观点，把大学生的综合素质作了更为详尽的划分，克服了传统观点失之笼统的弊端。他们分别从政治素质、道德素质、文化素质、艺术素质、科技素质、经济素质、身体素质、心理素质、创新能力、劳动技能和社会交往能力等十一个方面对大学生综合素质问题进行了广泛而独到的研究。作者在研究中把素质与能力、理论与实践等方面有机地结合起来，避免了只谈理论或只论实践的片面性，充分体现了在研究上的创新性、全面性和实用性。这一研究成果，对于立志提高自身综合素质水平的大学生们将起到有力的指导作用。

值得一提的是，把经济素质作为一项重要的素质独立地加以研究，这是一项非常有益的研究。在传统的素质研究中，人们一般都把经济素质作为科技文化素质的一个部分。这种处理办法的缺点就是容易造成忽视经济素质的倾向。显而易见，这种从“子罕言利”的传统经济价值观演变而来的轻经济素质的素质观，不利于大学生适应中国加入 宰耤 韵以后经济形势的需要。本书突显经济素质在大学生综合素质中的地位和相关的较为独到的研究成果，对于完善他们的素质结构，迎接经济全球化带来的新挑战，成为未来经济大潮中的弄潮儿，并处理好个人经济生活中的重要问题，都将具有良好的影响。

圆 需要全本请访问 www.ertongbook

学无止境。就大学生综合素质这一问题而言，本书的研究仍有不少尚待进一步完善的地方。比如，在现代社会中，法律的作用日趋重要，社会主义市场经济是法制经济，社会主义民主也是建立在完善的法制基础上的民主。因此，法律素质也应是大学生综合素质中所应具备的一项重要内容。本书没有把法律素质加以单独研究，不能不说是一个遗憾。如果作者能在该书再版时补上这一内容，将使这一研究成果更趋完善。

时代在前进。在世界经济一体化进程日趋加快和我国社会主义市场经济、民主政治日益完善的形势下，新情况、新问题将不断涌现。大学生在未来的工作和生活中必将遇到许多前所未有的新挑战，只有不断提高自己的综合素质才能获得更好的生存与发展的条件。因此，我们必须以与时俱进的精神来认识大学生综合素质问题。

向小壮摇李学林

圆圆圆年 圆月

猿

目摇摇录

第一章摇我国普通高等学校素质教育与
摇摇大学生综合素质…… 员
第一节摇大学生综合素质在普通高等学校素质教育中
摇摇摇摇的地位和作用…… 员
第二节摇素质与大学生综合素质结构 …… 员远
第二章摇大学生政治素质 …… 圆缘
第一节摇大学生政治素质的基本内容 …… 圆缘
第二节摇提高 圆员世纪大学生政治素质的必要性…… 猿圆
第三节摇提高大学生政治素质的方法与途径 …… 猿愿
第三章摇大学生道德素质 …… 源缘
第一节摇道德及道德素质的内涵和作用 …… 源缘
第二节摇大学生的道德修养 …… 缘缘
第四章摇大学生文化素质 …… 苑缘
第一节摇目前大学生自身文化素质的现状分析 …… 苑远
第二节摇提高大学生文化素质的作用和意义 …… 苑愿
第三节摇提高大学生文化素质的途径和方法 …… 愿员
第五章摇大学生艺术素质 …… 愿怨
第一节摇艺术素质的意义和作用 …… 愿怨
第二节摇提高大学生艺术素质的具体方法与途径 …… 怨圆
第六章摇大学生科技素质…… 员园远
第一节摇提高 圆员世纪大学生科技素质的重要性 …… 员园远
员

第二节摇大学生提高科技素质所应掌握的
摇摇摇摇基本科学理论与知识…… 员员
第三节摇大学生提高科技素质所应具备的
摇摇摇摇运用科技的能力…… 员员
第四节摇大学生提高科技素质必须培养科学精神…… 员员
第七章摇大学生经济素质…… 员员
第一节摇提高大学生经济素质的重要性…… 员员
第二节摇大学生应掌握的现代社会经济基本知识…… 员员
第三节摇大学生应掌握的基本投资技能…… 员员
第四节摇大学生应学会科学合理地
摇摇摇摇认识和驾驭金钱…… 员员
第八章摇大学生身体素质…… 员员
第一节摇提高 圆员世纪大学生身体素质的必要性 …… 员员
第二节摇大学生身体素质的现状…… 员员
第三节摇发展大学生身体素质的方法…… 员员
第四节摇大学生在发展身体素质中的
摇摇摇摇运动卫生与自我医务监督…… 员员
第九章摇大学生心理素质…… 员员
第一节摇圆员世纪对大学生心理素质的要求 …… 员员
第二节摇心理素质的内容结构…… 员员
第三节摇学生完善自身心理素质结构的基本方法…… 圆员
第十章摇大学生创新能力…… 圆员
第一节摇知识经济与大学生创新能力…… 圆员
第二节摇大学生创新能力的培养…… 圆员
圆

第十一章摇大学生劳动技能…… 圆远远
第一节摇提高大学生劳动技能的重要性…… 圆远远
第二节摇树立正确的劳动观念…… 圆愿怨
第三节摇大学生基本劳动技能的培训…… 圆苑猿
第十二章摇大学生社会交往能力…… 圆苑苑
第一节摇提高 圆员世纪大学生社会交往能力的
摇摇摇摇重要性…… 圆苑苑
第二节摇大学生社会交往能力的内容构成…… 圆缘猿
第三节摇大学生社会交往能力的培养…… 圆缘缘
后摇记摇…… 圆愿员

第一章摇我国普通高等学校素质教育与大学生综合素质

第一节摇大学生综合素质在普通高等学校素质教育中的地位和作用

一、全面提高综合素质是知识经济时代对大学生的新要求

自人类进入 圆园世纪 怨园年代初以来，“知识经济”这个概念就逐渐成为一个全球性的热门话题。按照许多学者的一般定义，知识经济就是以智力资源的占有、配置和以科学技术为主的生产、分配和消费为重要因素的经济。

知识经济新时代的到来，给发展中国家提出了一个同样是生死攸关的问题：发展中国家在现代化进程中，如果不同时实现工业化、信息化与知识化，那么，迟早会出现一个非常危险的局面，这就是：由于知识分配和交易不平等的加剧，在激烈的国际竞争中，发达国家在高新技术知识产权方面拥有绝对的优势，而发展中国家无法与之抗衡，因而不得不处于被动的局面。据有关研究表明，目前发达国家与发展中国家的差距——知识水平的差距，已经上升为主导地位。发展中国家资源和人口的数量占世界的大多数，但其科技投入、科技人员和科技活动却只占世界的员园豫。许多发展中国家的科技投入还不及发达国家的一家企业。据报道，员怨怨园年英特尔公司用于重大计划实施和研究与开发的费用就高达 缘园亿美元。对比之下，有些发展中国家却没有自己

的专利、品牌和知识产权。不少发展中国家不得不依附于发达国家或跨国公司来发展自己的经济，在全球经济一体化中处于被动地位。

我国是世界上最大的发展中国家，面临着加快发展和消除贫困两大难题。加快发展，就必须借鉴前人的成就，选择正确的技术路线或发展战略；消除贫困，关键是要解决资源的有效利用和人的素质的提高问题，这两者的解决都离不开科学技术。所以，知识经济的到来是历史的必然选择。随着知识经济的进一步发展，人类对知识的开发和利用将处于更加有利的地位，特别是在数字化、网络化的基础上，先进的知识产品必将为更多的人所共享。

世界上有不少经济学家估计，在[illegible]年信息科学技术中的软件产业、生命科学技术产业、新能源和可再生能源科学技术产业、新材料科学技术产业、海洋科学技术产业和有益于环境的高新技术产业的产值将全面超过汽车、建筑、石油、钢铁、运输和纺织等传统产业，也就是说，知识经济将全面形成。

知识经济中的“知识”作为一种经济增长的内生要素，与一般意义上的知识不尽相同，与别的经济要素也有着巨大的区别。

根据科学学专家齐曼的理论，知识具有以下七点特殊性：① 不可替代性。在经济理论中，所有物品是可以替代的，而每一种知识具有独特性，所以知识是难以替代的；② 不可相加性。即知识不遵从物品的加法定律；③ 不可逆性。人们一旦掌握了某种知识，便不可逆转，不可被剥夺，某种知识一旦传播开来，就不可收回；④ 非磨损性。知识在使用中本身不会被消耗，可被重复使用，但是，知识存在老化的问题，即知识会随着科技的发展而过时，因而失去使用价值；⑤ 不可分性。一条信息不可能被分成几个部分，在这里不存在半条信息的说法；⑥ 可共享性。所有物质商品都有排他性，但一人拥有的知识不排除他人也同样完整地拥有；⑦ 无限增殖性。知识在生产、传播和使用过程中，

需要全本请访问 www.ertongbook

有不断被丰富、被充实的可能性。知识的这些特点使新世纪我国现代化建设所需要的人才必须具有崭新的素质结构。

现代科学技术迅猛发展，特别是信息科学和信息传播手段日益发展，知识量在短时间内发生猛增现象，有人形象地称这种现象为“知识爆炸”。

知识量猛增的现象早已引起人们的关注。最早研究这个现象的是美国美以美大学图书馆管理员弗里蒙特·赖德。员怨猿猿年，赖德对美国具有代表性的大学图书馆藏书增长率进行了研究，他得出的结论是美国主要大学图书馆的藏书量平均每 员远年翻一番。他还以耶鲁大学图书馆为例来说明。耶鲁大学图书馆在 员怨世纪初期藏书 员万册左右，按 员远年增加一倍，到 员怨愿园年该馆藏书应该增加到 员园园万部左右。经调查，员怨愿园年耶鲁大学图书馆的实际藏书为 员园园愿万部，与理论的“标准增长率”十分接近，说明赖德所发现的图书增长率是可信的。

继赖德之后，美国科技史家德里克·普赖斯对知识量做了深入的研究，把赖德发现的增长率推广应用于科学知识的全部领域。普赖斯在他的名著《巴比伦以来的科学》一书中，将科学杂志和学术文章作为知识发展的两个重要标志，进而对知识量的增长率进行了推算。最早保存下来的科学杂志是 员远缘年首次出版的《伦敦皇家学会哲学学报》。此后科学杂志的数量不断增加：员愿园园年为 员园种左右；员怨世纪初期达 员园园种左右；员怨世纪中期达 员园园园种；员怨缘园年达 员园园园种，由此普赖斯得出结论：科学杂志的数量每 缘园年增加 员园倍。同时普赖斯又对提要性杂志的增长率进行了推算。员愿园园年出版第一种提要性杂志，此后这种杂志也是沿着每 缘园年增加 员园倍的速率不断增长着，到 员怨缘园年达猿园园种左右。普赖斯据此得出杂志的数目“按指数增长”的规律，而“包含于其中的常数，实际上大约 员缘年增加一倍；缘园年内增加 员园倍；在一个半世纪内增加 员园园倍……”。此外，普赖斯还研究了科学杂志上发表的学术论文数目的增长率，他对自 员怨愿

年开始刊载于《物理提要》上的文章数目进行了研究，发现文章总数一直是沿着按指数增长的规律发展着，其误差不超过总数的 [illegible]。进而，普赖斯以 [illegible] 年以来的大约 [illegible] 个这样的分析为基础得出结论说：似乎没有理由怀疑任何正常的、日益增长的科学领域内的文献是按指数增加的，每间隔大约 [illegible] 年到 [illegible] 年的时间增加一倍，每年增长 [illegible] ~ [illegible]。

如果说工业革命初期就有知识量猛增现象的话，那么，第二次世界大战之后这种现象则更为显著。[illegible] 世纪 [illegible] 年代每年全世界发表的科学论文大约 [illegible] 万篇，平均每天发表包含新知识的论文已达 [illegible] ~ [illegible] 万篇；登记的发明创造专利每年超过 [illegible] 万件，平均每天有 [illegible] ~ [illegible] 项专利问世。近 [illegible] 年来，每年形成文献资料的页数，美国约 [illegible] 亿页。[illegible] 年代以来，全世界每年出版图书 [illegible] 万种，每一分钟就有一种新书出版。在 [illegible] 万种科技图书中，自然科学图书有 [illegible] 万余种，技术科学图书有 [illegible] 万余种。据联合国教科文组织所隶属的“世界科学技术情报系统”的统计，科学知识每年的增长率从 [illegible] 年代以来由 [illegible] 增长到 [illegible]，到 [illegible] 年代每年增长率达 [illegible]。据说，一位化学家每周阅读 [illegible] 个小时，光是浏览世界上一年内发表的有关化学方面的论文和著作就要读 [illegible] 年，由此可见知识量的急剧增长。

虽然知识量的急剧增长不是知识经济时代所特有，但知识的加速增长是不可否定的事实。面对一个高节奏、高科技、高风险、高竞争和高压力的 [illegible] 世纪，新的知识将不断猛增，新的专业领域将不断扩大，在这一背景下，人才的培养只有进行改革和创新才能适应新形势。

在传统的教育领域中曾经盛行“仓库理论”。“仓库理论”认为“脑是储存事实的仓库”，教学就是用知识去填满“仓库”，学习就是获取知识，知道的事实越多，知识收集得越多，则越有学问。因此“仓库理论”十分重视记忆，因为记忆是积累知识的最佳方法。中国崇尚博闻强记，博览群书，经史子集无所不通无所

不晓。然而，这种“多识”的仓库型人才是难以应付知识经济时代瞬息万变的知识变化和增长局面的。据德国学者哈根·拜日豪尔统计，“今天一个科学家，即使日以继夜地工作，也只能阅览有关他自己这个专业的世界上全部出版物的缘 豫”。何况如今现代化的设备和手段，已使人们获得信息变得十分便捷。如果将储存知识多的对象称为仓库的话，那么，计算机中的硬盘、光盘等可以称为“电子仓库”，知识的存贮则由于光盘的出现而变得更为有效。如我国修纂于灵 愿世纪的《四库全书》，含书猿 源园 园余种，苑 怨猿园 园余卷，约愿 亿汉字。由于它浩繁的卷帙、庞大的体积使一般规模的图书馆望而却步，而用光盘存贮，图形版只需灵 远园 园余张光盘，全文字版仅需灵 园余张光盘。由此可见，在现代科学技术条件下知识的储存变得多么的便捷。又如我国从灵 愿缘年起用苑 年时间建立了《二十五史》全文检索系统，当你需要从这部巨著中查气象方面“风”的资料时，用传统的阅读检索方法所需付出的时间和精力是可想而知的，如今运用超文本阅读和计算机自动检索方法，只需键入“风”、“气象”等关键词，并加以一些特定的限制，只需短短的六秒钟电脑就会在通读《二十五史》全文的基础上为你筛选出灵 园怨 愿段相关文字和灵 源怨 愿个词目，组成特殊文本供你阅读。由此可见，电子资料库为人类带来多大的福音，解放了人们多少繁重的记忆性劳动。所以，用电子计算机来储存知识、信息等，使人们从繁重的记忆性脑力劳动中解放出来，把智慧集中到整理人类的知识，全面考察，融会贯通，从而进行更多更高的创造性脑力劳动。

借助现代科学技术使知识的储存和获取十分便捷，并不是说学校可以忽视基本理论、基础知识的教学。恰恰相反，只有让学生掌握宽厚的基本理论和基础知识，日后才能以简驭繁，触类旁通，比较顺利地适应日新月异的新情况。为此，高等教育应强调加强基本理论和基础知识的教学，避免过早地把学生引入专门训练。

向受教育者传播一定的基本理论和基础知识，是学校教育的重要职能，但不是唯一的职能。在加强基础知识教学的同时，培养学生的智能，从来就有不可代替的意义。所谓智能教育，就是培养学生的智能。只有培养学生的智能，才能使他们凭借一套运用知识的“参照架构”，从而有效地驾驭并灵活地运用知识。形象地说，教育的目的不仅是要向学生提供“黄金”，而且要授予学生“点金术”。国外一些心理学家的研究表明，大脑有四个功能区域：一是从外部世界接受感觉的感受区；二是将这些感觉进行收集整理的储存区；三是评价收到的新信息的判断区；四是按新的方式把已有知识和新信息结合起来的想象区，由此可见储存功能仅是大脑功能的一部分。如果按照传统教育理论，仅把大脑视为“储存事实的仓库”，一味追求知识量的储存，将会造成大脑功能发展的不平衡性，助长呆读死记的风气，使大脑其他功能得不到发挥。科学史的大量事实证明，缺乏判断能力和想象能力的人，是很难在科学事业上做出出色贡献的。爱因斯坦曾经说过：“想像力比知识更重要，因为知识是有限的，而想像力概括着世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。”日本学者川上正光认为：“知识，百科全书可以代替，可是考虑出的新思想、新方案，却是任何东西也代替不了的。”

培养大学生的智能，主要应培养大学生的自学能力、研究能力、思维能力、表达能力和组织管理能力，这些能力是知识的生产、传播和使用所必不可少的。

自学能力包括阅读学术著作和科技期刊的能力、检索数据库的能力以及在因特网上查阅有关资料和信息的能力、熟练地使用多种工具书的能力、查找文献资料的能力等。现代科技情报的特点是数量大、增长快、交叉广以及保密性强。快速、有效地检索、浏览相关文章，从中筛选出有用的信息，是提高科研效率的重要一环。据美国科学基金委员会、凯斯工学院研究基金会以及日本国家统计局的初步统计，一个科研人员在一个研究项目中，

用在查找和阅读情报资料的时间要占完成该项研究课题时间的缘[illegible]，而计划思考时间占[illegible]，实验和研究时间占[illegible]，编写研究报告时间占[illegible]。由此可见，查找和阅读情报资料的重要性。若不收集国内外本领域的研究进展，往往会做初步、重复的研究，更谈不上科研效率了。因此，今天学校培养学生的自学能力，就等于提高了他们来日的科研效率。大力培养学生的自学能力，对我国来说更是非常必要。

研究能力包括观察能力、分析能力、基本的实验能力、设计能力和动手能力。要把大学生搞科研视为培养人才的主要手段之一。为了培养学生的研究能力，要提倡大学生参加科学研究。不少学者提出，大学生应该从他的大学学业开始，便从简单的形式着手研究工作。有的大学为一年级学生开设“科研基础课”，指导学生进行初步的科研活动。实践证明，大学生搞科研，对于培养学生的研究能力是有好处的。

思维能力主要包括分析综合、抽象概括、判断推理能力、想象能力和创造能力。现代科学研究表明，人的思维方式和能力是各式各样的，例如有再现型、发现型和创造型之分。再现型人才善于积累知识，并能有效地再现；发现型人才能在前人经验的基础上，使自己的实践有所前进，有所提高，有所发现；而技术上的重大发明和科学理论上的重大突破，往往是创造型人才的功劳。为了大力培养发现型和创造型的人才，就必须加强对学生思维能力的培养。

表达能力指的是语言表达能力、文字表达能力、曲线图表的表达能力以及数理计算的表达能力等。

组织管理能力则包括计划能力、决断能力以及指导管理能力等。科学研究的实践证明，一个研究人员没有一定计划能力、决断能力和指导管理能力，则不能胜任现代的科学研究工作。因此，有的研究机构在评价研究人员时，十分重视对这种能力的考察。不少科研机构从学识、工作态度、创造能力、计划能力、决

断能力、指导管理能力等六个方面对研究人员进行评估，并分别定出最高标准数值。在研究人员的考核内容中，知识占有量仅占四分之一，而创造能力、计划能力、决断能力以及指导管理能力却占相当大的比重。

知识经济的推动力是掌握了现代科学知识和技术的人，这一点已被近年来出现的西方经济增长所证实。美国以及经济合作与发展组织的许多国家，近年来加快经济结构和产业结构调整，以科学知识和科学技术为基础的“知识经济”迅速取代传统的“工业经济”，劳动力的结构也随之出现明显的变化。其中最引人注目的是知识型人才备受欢迎，雇用员工最集中的产业界更是青睐“金领”族。正如美国著名的辛辛那提机床公司主管技术的副总裁粤· 施普德丁所说：“企业纵有周密的发展规划和蓝图、最先进的设备，但如果生产现场缺乏足够的有独到能力的操作工人，企业的一切努力将是事倍功半，甚至导致公司计划的夭折。”也就是说“能说会做”的“全才”在知识经济中所起的作用将越来越大，知识经济需要具有综合能力的通才，这对于教育改革是一个挑战。

在知识经济社会里，学科知识将向两个方向纵深发展：一是高度分化，当今许多重大突破都是在极“窄”的领域上取得的，如生物技术上的“克隆”技术，各种新材料的开发；二是高度综合和集成，如软件本身就是一种知识集成的产品——既含有“软”的知识如程序设计，也包括“硬”的知识如载体制造。早期自然科学的学科门类较为简单，而现代自然科学的学科划分越来越细，分支越来越多，加之学科之间相互渗透，相互交叉，产生了许多边缘学科。目前，学科门类已达数千门之多。[illegible]年版的《大英百科全书》只由两名科学家编写，[illegible]年版的《大英百科全书》则是一万名专家共同劳动的结晶，而最新版本的《大英百科全书》动用了几万名专家、学者进行编写。统计表明：当代的基础科学和技术科学的专业门类不胜枚举，单是近十年来发展起

需要全本请访问 www.ertongbook