

继续工程教育概要

马振义主编

辽宁大学出版社

開展繼續工程教育，
保證科技人才長期
有效發揮作用。

林啓韶

前 言

继续工程教育是一项新兴的教育事业，随着我国经济建设的不不断发展，这项事业的经济效益和社会作用越来越鲜明地显示出来，并不断受到我国政府和社会各界人士的关注和重视。1986年，赵总理在“七五”计划的报告中提出：要逐步建立和完善对科技人员继续教育的制度。党的十三大报告把发展科技和教育事业放在经济发展战略的首要位置，并提出科技发展，经济振兴，乃至整个社会进步，根本上取决于劳动者素质的提高。必须下极大力量，加强对劳动者的职业教育和在职继续教育。党代表大会及政府工作报告把继续教育放到重要位置，在我国、我党都还是第一次。李鹏同志在七届人大报告中也着重谈到各级政府要更加关心和重视教育事业，要提倡“继续教育”。我国的继续工程教育，就是在这样一个大好形势和经济建设对人才需求的条件下，得到了蓬勃发展。

目前，国家行政机关，人事管理部门、高等院校、科研单位，企事业等单位中，学习、探讨继续工程教育的各类人员越来越多，然而，目前国内有助于学习、探讨、研究继续教育方面的资料还不多，《继续工程教育概要》的出版，正是弥补了这方面的不足。

《继续工程教育概要》从探讨有中国特色的中国继续教育教育道路的角度出发，研究了国外继续工程教育的情况和

经验，并结合我国的实际情况经过比较分析，取其精华、为我所用。书中介绍了国外继续工程教育的产生和发展背景，论述了我国继续工程教育地位和作用，开展继续工程教育的目的和任务以及继续工程教育的对象、教学、教员、信息等，从办学形式、基地建设以及管理体制、学术研究等，都作了较为细致的介绍。我们相信，这本书的出版，无论是对继续工程教育事业的理论研究，还是对从事这项具体工作的管理者，都是大有益处的。并且会进一步推动我国继续工程教育事业的发展。

由于时间仓促，水平有限，本书在取材和编写方面，定有疏漏和不当之处。敬希读者予以指正。

本书由马振义主编，王建新、刘庆敏、韩福元副主编，由(按各章分工顺序)马少刚、赵永恩、张进平、吕良敏、杨志刚、单煜、韩福元、徐明泽、胡显华、王红宇、王威力、杨树震、刘庆敏、王建新参加编写。全书由王建新统稿。

中国继续工程教育协会的部分领导同志，东北三省科技干部局负责继续工程教育的领导同志参加了本书编写大纲的讨论工作，提出了许多宝贵的意见。辽宁省副省长林声同志为本书题了词。对此，我们表示诚挚的谢意。

作 者

一九八八年六月

目 录

前言	1
第一章 继续工程教育的产生和发展	1
第一节 继续工程教育产生的历史条件	1
第二节 世界继续工程教育概况和发展趋势	4
第三节 我国继续工程教育概况和面临的任务	13
第四节 开展继续工程教育的指导思想和原则	26
第二章 教育与继续工程教育	35
第一节 教育的产生与发展形态	35
第二节 教育的属性与分类	43
第三节 继续工程教育的含义及基本特征	50
第四节 继续工程教育是新兴的教育领域	56
第三章 继续工程教育的地位和作用	62
第一节 继续工程教育在国民经济发展中 的重要意义	62
第二节 继续工程教育是促进科技进步的 重要条件	67
第三节 继续工程教育是培养科技人才的 重要途径	74
第四章 继续工程教育的对象	82
第一节 对象的结构	82
第二节 对象的生理、心理发展特点	91

第三节	对象的学习能力·····	95
第四节	对象个性的学习动机·····	101
第五章	继续工程教育的教学·····	107
第一节	继续工程教育的教学及其特点·····	107
第二节	教学计划·····	109
第三节	教学内容·····	111
第四节	教学方式·····	115
第五节	教学管理·····	120
第六章	继续工程教育的形式·····	124
第一节	继续工程教育的办学形式·····	124
第二节	继续工程教育的组织方式·····	134
第七章	继续工程教育的信息系统·····	139
第一节	继续工程教育信息系统的功能 与作用·····	140
第二节	继续工程教育信息工作的基本内容·····	143
第三节	继续工程教育系统的信息网络·····	146
第四节	继续工程教育的信息处理·····	149
第五节	继续工程教育信息的研究、处理方法·····	153
第六节	继续工程教育信息工作队伍和现 代化手段的建设·····	155
第八章	继续工程教育规划的制订和实施·····	159
第一节	继续工程教育规划的种类和基本要素·····	159
第二节	继续工程教育规划的目标和基本要求·····	164
第三节	继续工程教育规划的指导思想、 原则和方法·····	169
第四节	继续工程教育规划的实施·····	175

第五节	继续工程教育规划实施效果的检测·····	179
第九章	继续工程教育的教师·····	183
第一节	继续工程教育教师的地位和作用·····	183
第二节	继续工程教育教师的基本条件·····	188
第三节	继续工程教育教师队伍的建设·····	192
第十章	继续工程教育的基地与经费·····	198
第一节	基地的作用·····	198
第二节	基地的建设与类型·····	202
第三节	经费的来源与使用原则·····	210
第十一章	继续工程教育的规章制度与行政立法·····	217
第一节	继续工程教育立法的作用与意义·····	217
第二节	我国继续工程教育有关政策和法规·····	223
第三节	我国继续工程教育法基本内容构想·····	226
第四节	国外继续工程教育有关规定和措施·····	228
第十二章	继续工程教育的理论研究·····	233
第一节	继续工程教育理论研究的意义和作用·····	233
第二节	继续工程教育理论研究的目标和任务·····	235
第三节	继续工程教育理论研究机构与队伍·····	239
第四节	继续工程教育理论研究的新方法与步骤·····	241
第五节	继续工程教育理论研究的组织与管理·····	244
第十三章	继续工程教育协会·····	248
第一节	继续工程教育协会的作用及其性质·····	248
第二节	继续工程教育协会的工作内容·····	254
第三节	继续工程教育协会的管理与自身建设·····	269
第十四章	继续工程教育的管理体制和管理人员·····	276
第一节	继续工程教育管理机构类型和职能·····	276

第二节	继续工程教育管理机构 的设置原则和 基本任务·····	281
第三节	继续工程教育管理人员的素质要求·····	284

第一章 继续工程教育的产生和发展

继续工程教育是一种社会现象，是培养专业技术人员创造力的一种社会实践活动。继续工程教育即是国民教育的重要组成部分，也是国民经济的重要组成部分。但继续工程教育这种社会现象，不是人类有史以来就有的，而是人类社会生产力和科学技术发展到一定阶段的产物。因此，研究继续工程教育的现象与规律，首先要了解继续工程教育产生的历史条件，了解世界继续工程教育的概况和发展趋势，进一步探讨我国开展继续工程教育的指导思想和原则，进一步认清面临的任务。

第一节 继续工程教育产生的历史条件

一、继续工程教育是科学技术发展的产物

继续工程教育约有一百多年的历史了。最早萌发于美国，当时美国为了普及农业科学知识，提高农业生产水平，在全美各州都成立了一个“土地赠予学院”，对农民直接进行科学技术教育，极大地促进了美国农业的发展。本世纪二十年代，伴随着工业化大生产，工业部门的继续工程教育开始起步，但发展还很慢，第二次世界大战期间，科学技术发展速度加快，规模不断扩大，逐步伸向各个领域。当时在美国已感到工程师从水平上和数量上都不能满足生产的需要，

于是采用短期培训班的办法来解决这个问题，并因此极大地促进了美国生产发展的高速度。在美国继续工程教育较快开展起来的同时，日本、德国、英国等国家也逐渐兴起。“二战”以后，东方日本的崛起，西欧西德的复兴，在世界上引起了很大的反响和深思，这两个国家振兴发达的共同点就是特别重视教育，重视新技术、新知识的传播，也就是我们说的继续工程教育。六十年代以后至今，由于新兴科学的出现，特别是微电子学和微处理机技术、光通讯、激光、遗传工程、遥感与空间技术、新能源、新材料、海洋科学、生物工程、机器人等领域近十年来取得的显著进展和应用，不仅废弃了传统的工艺技术，而且引进了新的生活方式和工作方法，这种新的生活方式和工作方法又转而对教育制度提出了新的要求。在科学技术发展缓慢时，教育制度尚能适应新的变化，比如电的应用，这项技术的出现统治了几百年的生产活动。而现代技术的出现与历史上新技术的出现有很大的不同。据统计：现在整个人类科学技术在十九世纪是每五十年增加一倍，二十世纪中叶是每十年增加一倍，七十年代是每五年增加一倍，目前则是每二年增加一倍。六十年代到七十年代的科学技术发明和发展已经超过了以往两千年的总和。尽管高等院校的教育内容不断更新，但由于现代科学技术的发展速度之快和学校教育制度及时间的局限性，使得学生所学的知识和技术很快就有一部分被新技术代替。为适应和促进科学技术的发展，继续工程教育这种补充、更新知识的形式在世界上许多国家应运而生，并随着科学技术发展的高速度而蓬勃开展起来。

二、继续工程教育是生产发展的必然要求

在人类历史向前发展的进程中，从简单劳动到复杂的劳动，从手工劳动到新技术革命带来的工业化、自动化生产，正是由于生产力的发展，推动了社会进步。进而社会出现了分工教育，进一步发展成了专门的教育领域。

当今的社会是商品经济的社会，一个企业，一个单位乃至一个国家，若想在国内外激烈竞争中求得生存和发展壮大，就必须具备竞争能力，不断对自己的产品更新换代，推出新技术、新产品。现代科学技术使得新产品从科研到生产的周期越来越短，比如蒸汽机当时是八十年，原子弹是六年，晶体管是三年，而激光从发明到生产实践推广仅一年。因此在发达国家，越来越多的公司、企业不惜工本投资于企业内部工程技术人员的教育工作，其原因就在于他们看到了继续工程教育是他们企业在激烈竞争中赖以生存的最好办法。事实说明，如果一个企业的科技人员的水平保持不变或提高缓慢，他们的产品质量必然提高缓慢，甚至长期不变。新发明、新创造、新设计、新产品会越来越少，以至失去自己原有产品和专业技术的先进性和生命力，在国内、国际市场上失去竞争能力，最终导致企业的倒闭。

我国目前推行的“对外开放、对内搞活”政策，促进了我国与工业发达国家之间在科技、商业和文化教育各方面的国际交往。我国的某些工业产品，如数控机床等已打入国际市场。如何坚持自己的产品，扩大其它工业产品在国际市场中的地位，只有通过继续工程教育，及时抓住信息，及时补充、更新知识，提高技术，才能稳步发展，从而推动我国经

济的高速度发展。

三、继续工程教育是提高人才 素质的重要手段

科学技术和生产的发展，体现在新技术、新产品的竞争中，归根结底是人才的竞争即人才素质的竞争。一个国家的强弱、经济发展后劲的大小，越来越取决于劳动者的素质，取决于知识分子的数量和质量。比如日本，在二战后整个经济是处于崩溃的边缘，穿的是塑料，吃的是土豆，但是日本从明治维新以来就立下了“教育立国”的方针，战后十年，第一个教育周期结束时，一批新的技术力量投入到生产部门，使日本突然崛起。美国这些年发展较快，其中主要原因，就是依靠本国继续工程教育。因此，一个国家，一个民族的振兴必须要有自己的人才，而继续工程教育则是提高人才素质的重要手段，它将为科学技术水平的提高及经济发展提供智力保证，并推动整个人类的科学文化发展。

综上所述，继续工程教育在经济、技术和人类生活中起着重要的作用，必然随着生产力的不断发展而发展。

第二节 世界继续工程教育概况 和发展趋势

一、继续工程教育的国际组织及活动

(一) 国际组织

随着继续工程教育的广泛开展，各国都相继建立了官方和民间继续工程教育组织，在国际上主要有：

1. 联合国教科文组织工程师和技术员继续教育国际工作组。它成立于1972年，该工作组由来自世界各个不同的国家和地区的大约20名成员组成。

2. 欧洲工程教育协会，它是为发展和改进欧洲的工程教育而由高等院校、工业和行政部门组成的联盟。欧洲工程教育协会（英文缩写为 SEFI）成立于1973年，它是一个非官方的国际组织，它的出版物有①、《欧洲工程教育杂志》，按季出版，专门刊登欧洲工程教育的各项重大发展和评述文章。②SEFI《新闻》，这是由联合国教科文组织财政资助的定期出版的信息简报，其内容为该协会的新闻和有关欧洲工程教育协会（会议、集会、思想交流、新课程、各国及欧洲的方针政策等）的情报。③SEFI手册，该手册有完整详细的有关欧洲三百多个教学机构的一千多门工程课程的情报。而且定期修订。

3. 东南亚工程教育协会。它成立于1973年，目的旨在通过地区性协作关系，促进东南亚地区工程教育的展开，提高这一地区的工程技术人员水平。

该协会目前有选举权的成员有九个国家，协会秘书处（1985年至1988年间）设在日本东京。

该协会由联合国教科文组织资助出版《东南亚工程教育》期刊，主要刊登继续工程教育专题文章、评述、论文等。还有继续工程教育《通讯》属于信息简报，主要刊登继续工程教育信息。

（二）主要活动

在过去十年中，世界上召开了不少国家、地区和国际性的有关继续工程教育问题的会议，有关方面专家和领导人聚集在一起交换了继续工程教育的方针、方法，经验、存在的问题、研究成果等。极大地促进了继续工程教育事业的发展。在这些会议中较为重要的有：

欧洲国家工程师协会联合会，联合国教科文组织讨论会（1972年于赫尔辛基）。

联合国教科文组织工程师继续教育国际工作组会议（1973年于巴黎）。

泛美工程师协会联合会、联合国教科文组织工程师继续教育讨论会（1974年于卡拉卡斯）。

联合国教科文组织工程师继续教育国际工作组会议（1975年于麦迪逊）。

联合国教科文组织工程师和技术员继续教育国际工作组第三届会议（1977年于巴黎）。

联合国教科文组织工程师和技术员继续教育国际工作组第四次会议（1979年于墨西哥城），同时举行了第一次世界继续工程教育大会。

1983年4月在巴黎举行了第二次世界继续工程教育大会，这次大会出席代表 309 名，来自 46 个国家，共收到文稿 180 篇。

1986年5月在美国举行了第三次世界继续工程教育大会，出席代表 400 多名，来自五大洲 60 多个国家，提交大会的论文 280 多篇。

二、部分国家继续工程教育组织 机构与有关制度

世界发达国家如美国、日本、英国、法国、西德、丹麦、荷兰、比利时及东欧国家苏联、匈牙利、南斯拉夫等国家继续工程教育已经很普及了。

发展中国家印度、埃塞俄比亚、伊拉克、泰国、新西兰、中国、墨西哥等国家继续工程教育发展也较快。

发达国家的继续工程教育之所以开展的很普遍，主要是受到了社会 and 政府的广泛重视，许多国家着重从建立必要的规章制度入手，保障科技人员接受教育的权利，促进了继续工程教育的发展。

（一）关于组织机构

许多国家都十分重视建立必要的继续工程教育工作机构，加强对继续工程教育的管理。

法国政府对继续教育非常重视，已经形成了一个完整的继续教育体系。领导机构有：国家政府设立高级官员常设小组，由政府总理任组长，各有关部部长任组员，主要负责继续教育方面的最高决策；部际委员会，由教育部、工业部、农业部、财政部等部长组成，在高级官员常设小组领导下对重大问题做出决策。1977年成立了国家职业教育部继续教育局，负责全国继续教育的立法和统一管理，分配使用继续教育经费，各地区设有继续教育处和地区培训中心，主要负责地区继续教育的协调任务，集中掌握继续教育经费的使用。

法国的高等工程教育部门都设有专门的继续工程教育机

构。国民教育部下设的继续教育处，是负责教育部所属80所大学（主要是高等工程学院）的继续教育工作，并帮助公立学校开展继续教育，按着国家继续教育计划和对企业（公司）签定的合同组织实施。

此外，法国的各种专业团体、协会、学会、联合会等也通过与高等工程学院和企业（公司）的联系，组织全国工程师的培训教育，如法国工科大学联合会，包括全国一百多所大学开展继续工程教育，还有如国家现代科学技术培训中心，国家企业管理应用教学与研究中心等都是规模较大的继续教育培训中心，目前，法国的继续教育机构健全、上下渠道通顺，形成了较完整的继续教育工作体系，由国家、地区、省市、企业建立的教育机构，全国有上万个，现已遍布全国，形成了继续教育的网络。

美国联邦政府对整个教育事业采取支持而不多干涉的办法。各州政府对教育则进行许多直接的管辖，这是美国宪法的规定。对于继续教育，大体上也实行这种方针，州政府对继续工程教育的管理，一是给以投资，二是对继续教育课程的设置有时发出指令，要求为本州某种工业的发展或为解决本州存在的技术问题发挥作用。美国的继续工程教育机构相当多，主要有工矿企业、大学、学会、私人四个系统，各有自己的特点和优势。各占的比例大体为：公司企业50%，大学24%，学会20%，私人所办6%。

美国所有的大学都不同程度参与了继续工程教育工作，有二分之一的学校设有“继续工程教育学院”或“继续工程教育系”或“继续教育中心”等专门机构。这些机构有的有相当大的基地。美国的各种工程学会也是举办继续教育课程

的重要机构。一般学会下设有一个教育委员会，另外设有一个会议委员会。这两个委员会对推动继续工程教育都有很大的作用。美国继续工程教育活动量最大的是在公司企业内部。公司企业内部有专门的管理机构和培训场所，如IBM公司，在全国设有24个培训中心，采用最先进的卫星电视转播设施和电话回问系统。此外，各种类型的私人培训机构也起到了解决当前急用技术的作用，目前，全美已经形成了遍布各地的继续工程教育网络。

苏联1977年制定了有关继续工程教育的立法。苏联的继续工程教育由高等教育的一个专门司统一领导，对全国的继续工程教育进行规划和协调。现在全国各工业部门共有90所继续工程教育学院，还有90多个专门的工程系为继续工程教育服务。同时各企业、生产联合体也设立了自己的继续教育机构。

东欧国家的政府部门都设立了继续工程教育的管理机构，统一领导全国的继续工程教育。

日本虽然没有统一管理继续教育的机构，但客观上形成了各有分工的不同管理体系。政府部门负责立法，制定规章制度，同时组织政府官员和在政府部门所属的科研单位科技人员的培训。大企业主要是企业内部教育，它有一整套制度、办法和体系，财力雄厚，设施齐全，人财物完全靠自己解决。均有人才培养的专门管理机构。大企业继续工程教育在日本是最强的。中小企业由于受人力、财力、物力所限，职工的脱产研修（在日本，用“培训”和“研修”的概念代替“继续工程教育”概念），主要是依靠政府和各种社团组织。政府部门对中心企业的培训和研修给予支持和资