

外国继续教育资料

WAI GUO JI XU JIAO YU ZI LIAO

第一辑

国家科委科技干部局继续教育处

编者说明

为借鉴和研究外国经验，促进我国科技人员继续教育工作，以迎接世界新技术革命的挑战，我们组织力量，翻译、整理、编辑了“外国继续教育资料”，将分辑陆续出版。

本辑集录了联合国教科文组织第五届工程师和技术员继续教育国际工作组会议的全部资料。来自亚、非、欧、美地区十一个国家的代表和观察员分别介绍了本国继续教育情况，讨论了世界范围继续教育的发展动向和共同关心的一些问题。考虑到内容的联系和更多了解外国情况的需要，特把会议期间散发传阅的有关资料和介绍法国进修教育立法的资料编入了附录。

本辑资料理论探讨和实例分析兼备，内容丰富，思路开阔，可供有关方面领导和各个领域的科技人员；计划、规划、管理人员；从事各类职工教育工作以及政策研究的同志参考，同时对工矿企业和高等院校培养人才，开发智力，探索新的改革途径也大有裨益。

限于时间和编辑水平，错漏讹误之处敬请指正。

本书在编辑过程中得到了有关单位和同志的大力协助，特别是清华大学张宪宏教授——他是本届国际会议推选的继续教育国际工作组主席——在百忙中逐篇做了审阅，特此一并感谢。

一九八四年十月

前 言

张宪宏 王震

1983年4月在法国巴黎召开的第二次世界继续工程教育大会期间，联合国教科文组织（UNESCO）工程师和技术员继续教育国际工作组召开了全体成员会，联合国教科文组织技术研究和高等教育局工程教育处处长古德伊尔（A·S·Goodyear）先生和工作组第四届主席、美国威斯康星大学克拉斯（J·P·Klus）教授提出在中国召开第五届工作组会议，全体成员一致同意这个建议，并向中国有关方面就此进行探询。中国方面表示同意这个建议，并由国家科委科技干部局、清华大学和教科文组织中国委员会秘书处联合承办。

第五届工作组会议于1984年4月24至27日在北京举行，出席会议的代表来自伊拉克、特立尼达和多巴哥、印度、美国、法国、丹麦、中国、埃塞俄比亚、匈牙利、苏联、泰国等十一个国家，出席会议的还有古德伊尔先生。联合国工业发展计划组织（UNIDO）、世界工程师组织联合会（WFEO）和十五名中国观察员列席了会议。

这次会议的议程：

- 1、评论有关国家的和在国际的工程师继续教育的发展；
- 2、巴黎第二次世界继续工程教育大会的结果；

3、1986年在美国举行第三次世界继续工程教育大会的准备情况；

4、工作组成员汇报执行第四届工作组会议计划的情况；

5、工作组今后的工作和向总干事的建议。

四天会议中最令人感兴趣的是第一项议程。与会的专家都提交了报告，做了口头发言，并进行了热烈讨论，列席的中国观察员分别就自己所在部、公司有关继续教育的情况作了发言。

国际工作组专家的发言，经国家科委科技干部局继续教育处组织了编译，汇集成这个文集。读读这些文章，会得到不少启发，对于了解继续工程教育，对于推动这一教育事业，一定会有帮助。

工程师和技术员的继续教育已经有20至40年的历史了，在发达国家中已极为普遍，几乎可以说，已成为工科大学本科教育之后的又一教育阶段。所不同的是没有固定的学制，而是贯彻在工程师活动的一生之中；没有固定的科、系、专业设置，而是一些目标集中的课程的短训班，或时间不太长的学习研讨班等。发展到现在，定义和方式就很宽广了，各国也不尽相同，从很高级的科技人员的进修假期，到工程师为采用新的科技成果更新知识、扩大专业、个人爱好，到为帮助年青的大学毕业生适应工作，为帮助学历不完备的工程技术人员取得晋升所需的知识和资格，为帮助工程师从事性质不同的工作，例如工业企业管理，以及其它等等有组织的教育，都可能列入继续工程教育。至于施教的办法，那就更多了，从课堂讲课、实验、实习等，到函授、卫星、录象、电

视、电话、个人单独指导等等，都可根据实际需要和经济、设施条件加以采用。有大学、研究单位举办的，有工矿企业举办的，也有国家或地方政府举办的。

总的说，继续工程教育是以工程师、大学教师、受过大学教育的工矿企业管理人员为对象，是以传播新的科学技术成就和知识为目的，是提高性质的。

继续工程教育是科学技术迅猛发展，生产的激烈竞争的产物。近几十年，这种发展的速度使得工程师依靠大学毕业及其以后从工作中通过自学和积累经验取得知识，一般地说，已不是最有效的途径，在速度、质量、人数和保证程度上不能满足生产的需要，而需要增加教育投资，让工程师再接受几次教育。

继续工程教育和“终身教育”的观点是一致的。国外统计，从二十几岁到六十岁都有接受继续教育的，集中在30至50岁这一年龄时段。

继续工程教育首先是在美国开始发展的。从四十年代起，由于第二次世界大战的影响，美国生产发展速度加大，已有的工程师从水平上和数量上不能满足生产的需要，于是采用短期培训的办法来解决这个问题。到了六十年代，随着科学技术的进展和新技术的广泛应用，在建筑业、环境保护、食品工业和农产品的加工、保管、交通运输、能源，这以后在电子工程、微电子学、计算机、微处理机应用、生物工程、激光应用和工业企业管理等各种领域普遍开展了继续工程教育。工程师们的学习从零碎的、自发的、无计划的、无组织的逐渐发展得相当系统化、制度化，成为工程教育的有机组成部分，不但是推动工业生产的重要力量源泉，也是发展

工程教育的一个重要方面。到现在，已经是很普及了。六十年代中、后期，随着欧洲经济的振兴和进入国际竞争市场，这种教育在法、英、西德、北欧国家也得到了发展，起了和在美国相同的作用，受到很高的评价。特别是1971年法国议会通过国家立法，规定了政府、公司、工程师各方面在继续工程教育方面的义务、权利、经费来源和使用办法等，被认为是继续工程教育的一个里程碑。英国是在检讨工业技术发展缓慢和教育改革的同时开始推动继续工程教育的。苏、匈等东欧国家也是从六十年代起用政府力量进行有系统推动的。七十年代的中后期，发展中国家如印度、伊拉克、墨西哥也开始重视继续工程教育，作为解决生产技术落后的措施。发展中国家总的是大大落后于发达国家，这一点，我们从第一、第二两次世界工程教育大会的报告中，也可以从这次国际工作组的报告中看到。对照之下，教育和生产的反馈很慢，周期很长，教育和生产还没有跟上良性循环的世界步伐。日本的情况是人们很关注的，但又不大为人所知，虽然他们也派人参加了两次世界大会，但是没有文章。这次奥维森教授写了一篇文章带到会上来，反映了他对日本考察的结果。原来日本的继续教育主要是工矿企业自身负责，和他们的工程技术人员的终身制、晋升办法相结合。奥维森教授的这篇文章作为附件编入了本集。

联合国教科文组织对于推动继续工程教育发挥了很大的作用。从七十年代初几乎每两年都有一次或大或小的国际性的讨论，大多都得到教科文组织的支持和赞助。这一点，我们从纳斯瑞博士的文章中可以看到。

从继续工程教育的发展看，推动力主要是两条，一是科

学技术的高速发展，二是产品的激烈竞争，而归根结底取决于工程师和管理人员的才能。对于这一点，在发达国家中不仅工程技术人员懂得，而且资本家对这个问题的认识，看起来，不亚于科学技术人员。这从他们为保持自己的工程师处于科技领先地位从而保持自己的竞争现有和潜在的力量的慷慨支出就可以看出。美国在1977年注册的工程师数目为128万，实际数目大约有160万左右，支出的费用达到20亿美元，基本全部由资方提供。法国的文凭工程师在1978年为22万人，加上非工科毕业的无文凭的工程师大约有40万人，再加上其他各种人员的职业培训费约为130亿法郎，文凭工程师的继续教育费约为4亿法郎（折合1亿美元多），约百分之六十由资方支付。发展工农业生产，提高科技水平，当然也是政府所关注的事，因此，一般也提供资助。美国政府虽然不提供费用，但是对工程师接受继续教育从联邦政府到各州政府都有些规定，如土木工程师必须补学抗震工程、环保工程等，有的州还规定每年最低进修课时数等。苏联甚至规定部长级干部、大厂矿经理每五年要进修半年。

继续工程教育，总的说，还是高等工程教育的一个部分，这是各国专家的共同认识。大学本科教育是基础，是起始点，大家现在把它列为初始教育（INITIAL EDUCATION）。继续教育是加油站，更加密切结合工程师的当前工作和今后发展的需要，是本科工程教育的继续、补充、扩大、和发展，是一种在职的脱产或半脱产的学习。在美国、法国、北欧一些国家里，继续工程教育已经和本科大学生教育、研究生教育形成鼎足而立的大学结构。资本主义国家的大学在继续教育方面是出售者，每一小时的课程对每个学生的收

费大约是50美元，一个一周的短训班收费为300至400美元，两周的要500至800美元，法国要低一些，大约每小时10至20美元。美国有的大学三分之一的教育经费是由办继续教育取得的。在教育事业中，这是一项有利可图的经营。更重要的是，这是工科院校和生产联系的手段之一，是推动教师提高业务水平的一种工作，而且和研究生课程，和科研成果的推广，甚至和大学生课程的改革更新都可有所结合。所以高等院校对承担这种工作是有一定积极性的。

当然，对继续工程教育的态度，在各个国家并不都一样。工程师本人最容易认识这种必要性；企业领导人则因企业的性质、大小、发达国家的和发展中国家的有所不同，政府的态度在发达国家和发展中国家有更大的不同。高等学校则根据师资力量、设施条件、收费标准等态度也有所不同。

作为一种教育形式，继续工程教育要研究的问题也很多；对这种教育发展方向和前途的预测，课程题目的选择，每次进修时段的长短、间隔，对生产、科研、教学所产生的效果的判断，考核方式和学习证明文件的发给和作用，收费数额和分摊，传播的方式等等。比如说，匈牙利反映，听课者个人一定要交纳一些费用，不然利用进修而捞取假期、积累学历的大有人在。对于进修周期，多少年一次为宜？各种学科、行业是否都应该一样？在三十七年的工作时段中究竟拿出百分之几才是最优的？从办教育的角度、从工程技术人员的管理角度，从国家人才资源和智力投资的角度，要研究的问题还是很多的，比作为基础的正规本科教育要复杂得多。

目 录

前言.....张宪宏、王震 (5)

第一部分 会议代表发言文章和讨论 (按发言顺序排列)

继续教育的必要性以及联合国教科文组织继续教育国际工作组的作用

.....〔伊拉克〕S·Al-Nassri博士 (1)

继续教育的有效性——实例研究

.....〔特立尼达和多巴哥〕M·W·Chin博士 (8)

继续教育需要工程技术方面的教师——这是新技术革命对教育提出的挑战

.....〔印度〕C·S·Jha教授 (16)

C·S·Jha教授发言讨论

..... (23)

法国工程师的继续教育

.....〔法国〕M·Lucius教授 (25)

M·Lucius教授发言讨论

..... (38)

继续教育在亚的斯亚贝巴大学技术学院

.....〔埃塞俄比亚〕A · Tefera教授	(42)
A · Tefera教授发言讨论	
.....	(48)
匈牙利在终身教育方面的经验	
.....〔匈牙利〕T · Szentmartony教授	(50)
T · Szentmartony教授发言讨论	
.....	(62)
美国继续教育情况简介	
.....〔美国〕J · P · KLus博士	(70)
J · P · KLus博士发言讨论	
.....	(71)
丹麦继续教育情况简介	
.....〔丹麦〕N · K · Ovesen教授	(80)
N · K · Ovesen教授发言讨论	
.....	(86)
中国继续工程教育的现状和展望	
.....〔中国〕张宪宏教授	(89)
苏联继续教育系统的若干问题	
.....〔苏联〕Y · Goles博士	(96)
泰国的继续教育	
.....〔泰国〕P · Hungspreug博士	(102)
P · Hungspreug博士发言讨论	
.....	(105)

第二部分 会议观察员发言文章

从实际出发,多种形式开展继续工程教育

.....〔电子工业部〕郝铁生	(109)
中国农业管理和科技人员的继续教育工作广泛开展	
.....〔农牧渔业部〕刘培棣	(113)
中国卫生系统继续教育的构成和组织管理	
.....〔卫生部〕陈宪松	(118)
采用多种形式开展科技干部继续教育, 推动企业技术进步, 提高企业经济效益	
.....〔太原钢铁公司〕余璘	(124)

第三部分 附 录

国际继续工程教育调查.....	(131)
电化教育的评价.....	(136)
工程师继续教育的进展.....	(141)
欧洲工程教育协会.....	(147)
关于进修教育的法国立法.....	(154)
日本的继续教育.....	(168)
丹麦工程师研究生院的技术和管理.....	(174)

第四部分 参加会议人员名单

会议代表.....	(180)
会议观察员.....	(180)
参加会议的有关方面负责人.....	(181)

继续教育的必要性以及联合国教科文组织继续教育国际工作组的作用

(伊拉克)S·Al-Nassri博士

一、过去十年继续教育的回顾

在过去的十年中，世界上曾召开了不少国家、地区和国际性的有关继续教育问题的会议、座谈会、专题讨论会等等，数以百计的工程师、技术员和教师都参加了会议。有关方面的专家和领导人员聚集在一起进行了长时间畅谈，交换了有关继续教育方针方法及存在的问题，他们提出了宝贵意见并发表了大量有关工程技术人员继续教育的文献。毫无疑问，这有助于大学、工业部门、政府和个人了解继续教育的必要性及其提供可能的办法。然而，从实践看，还有待采取许多措施，特别是对亚洲、非洲、拉丁美洲这些发展中国家来说更是如此。

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近况讨论会(1974年于卡拉卡斯)；

联合国教科文组织全体会议第十八次会议(1974年于巴黎)；

工程师组织世界联合会第五次全体会议(1975年)；

美国工程教育协会第83次年度会议(1975年)；

工程师和技术员国际联合会会议(1975年于意大利)；

工业中的人力开发会议(1975年于巴格达)；

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)；

工程师和技术员的教育和训练国际会议(1976年于德里)；

联合国教科文组织第十九次全体会议(1976年于内罗毕)；

联合国教科文组织关于工业和教育在工程教育、研究以及训练中协作的地区性座谈会(1977年于设拉子)；

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)；

工程师继续教育国际讨论会(1978年于巴格达)；

教科文组织工程师和技术员继续教育国际工作组第四届会议(1979年于墨西哥城)；

联合国教科文组织工程师和技术员继续教育第一次和第二次世界会议(1979年于墨西哥城，1983年于巴黎)。

某些国家继续教育发展速度缓慢原因是多方面的，比如，教育目的的僵化定义，现行的教育结构，形式主义的或不认

真的接受，预算不合理，严重脱离基本教育等等。尽管在少数情况下有某些改革方法可以采用，但是提供一种能满足不同年龄、不同学习种类和水平的要求的最为广阔的办学方式，迄今仍是不可能的。因为这种教学方式是同纯基本训练关连的，因而往往办成了全日制学校的正规教育的复制品，而不是作为整个教育过程的一个组成部分，给它以应有的真正重要的地位，这很不幸。特别是在一个新的令人鼓舞而需要能应付各种挑战的教育时代，完全有可能对教育模式有所突破。这个时代要求为继续教育做出最大限度的努力，因为数以百万计的不同年龄、不同学科的人们急切需要这种教育，才能生活于尊严和创造性之中，才能适应专业知识的迅速更新，才能利用增多的业余时间，才能卓有成效的理解复杂的社会和政治问题。另外，基金和其它教育手段的缺乏就更使改革成为亟待解决的问题。

二、教育的未来发展

教育的未来，包括继续教育，是同发展中国家的发展过程密不可分的。近几年高等教育所面向的领域和方向的变化就说明了这一点。显然教育的重点发生了转移和教育概念得到了扩充，强调学习而不强调上学，强调教与学组织而不只是教学。技术前进的加速步伐要求一种正规教育体系所不能提供的新颖的学习方式，因而自学和提高自学能力也就变成了大势所趋。

在发展中，人们强调自力更生和内生，在未来的几十年中，还将如此。内生是反对进口的社会模式和生活方式，另

一方面，发展所强调的是力求提高一个国家自生能力，能自由地选择发展的方式、技术改革和高等教育及其方针和体制，而且按照自己选择的生活方式来生活。这种发展概念是保持自己国家的文化特点不受干扰。知识的传授应代之以学者间和机构间的共享知识的学术合作关系，而不是原有那种教育者和被教育者、专家和一般人那种关系。发展中国家的地区性技术合作也在新的国际经济秩序这一总题目下出现了。教科文组织在通过合作发展教育、科学、技术方面发挥了很大的作用。继续教育的计划及实施也不能同这个概念相符合。

目前人们认识到在制定发展计划时，过分强调学习以往的经验，略加调整据以制定规划并不是一种很好的办法，因为未来的情况不可能同过去一样。人们不得不对未来先做出设想，勾画出为达到目标所必须经历的技术阶段，然后从此着手。对未来的计划应该使这些国家有选择余地并且在政策上能实现他们所希望的未来，而不是使他们去尽量适合某个给定的未来。较之过去，这是一个巨大的突破，需要有一种完全不同的态度、价值观和办法。这在一方面要求调整科学和技术方向；另一方面要求我们改变目前的教育制度。随着对未来的“信息社会”的强调，对工程师和技术员的继续教育需要一种新的观点。

三、研究继续教育的一些要求

关于继续教育的方式和办法，以及哪一种方案最适合某种情况等，还有许多问题有待回答。在工程技术人员的课程

安排方面，办一年一次的短训班更合适，还是长一些但间隔大些更合适；全天学习还是部分时间学习哪种好；在本部门内学习还是到外边去学习更有效；到外单位去学习时，最好由谁提供？大学、职业协会还是私人顾问？或者兼而有之更有益处？对这些问题是值得进行一番调查研究的。安排课程还需要对未来学员的要求与特点，乃至学习的基本步骤，以及学生的行为作风进行分析。还要做一些调查，用以判断对人材需求的情况、国家的继续教育的力量，包括判断能满足相应要求的教育机构。一个继续教育计划安排是否有效得当，影响的因素很多，要有专门的办法弄清这些因素。

四、继续教育的制度化

继续教育是促使社会和经济变化发展的潜在工具，它几乎与正式的学院教育一样重要，因而有人建议加以制度化，作为一种策略，有助于规划推动、控制、创新、技术和管理的发展。因此，它应该成为企业和组织部门的强有力的工具。因这套制度创造新的标准和格局，从而不但提高个人的效能，而且，一般地说，也提高了整个机构的效能。为使这些想法得以实现，要逐步通过社会范围的动员，促使继续教育的制度化。我们必须设计和建立的一种教育结构，应该是能保证个人的文化水平通过继续教育不断提高、更新，达到应有的水平，而且成为教育体系的一部分。

但这绝不是件容易的事。首先需要对教育的、社会学的、经济的和财政的问题进行深入研究，所有这些问题都是继续教育机构面临的问题。管理人员和教员扩充，训练及

训练教员的教员是长远发展继续教育的首要任务，更好的继续教育教材、计划以及更好的考核办法等问题必将在近几年内提出来。因此，文件材料和统计数据的收集分析是很重要的，而这些事以前却一直未被重视。然而，仅这样做是不够的，还需要建立起信息传播系统，促使有关继续教育管理的个人与机构能充分地利用这些信息。

实际上建立全球性的信息服务机构是时代的要求，这也包括建立专家名册，并说明费用及可发挥的作用，这样他们的服务就能提供给任何国家。在这种全球性的信息系统成为现实和提供有用的服务之前，需要解决情报的储存和来源问题，不同情况的申请办法、作用及其估计的办法和费用等等。可这一点必须在每个国家都有信息收集和传播系统的前提下才能实现。许多国家没有从事这些工作的集中的单位，在某些国家是由职业工程协会各自按其自己的方法做这项工作的。有必要进行协调，如果有些国家单独办不到，那么可以考虑地区性的。开头搞也许有能进行这方面工作的足够的人员和资金就行了。然而，在制定有效的国家或地区性计划前，搞清楚哪里和怎样发挥作用是绝对必要的。

未来的继续教育的机构和方式应该考虑距离问题。大学资源必须越来越多的利用于教育那些因居住较远、限于家庭情况以及工作性质使他们不能到大学正规学习的人。很遗憾，教育界对接受新的教学方法总是有所保留。原因有两点，既有软件的，也有硬件的。室内教学在引入新材料方面有很大的灵活性，给听众讲课的弱点可以在一定程度上允许。而录象带讲课则不允许教师在讲课中出现这些弱点。在硬件方面，系统时常出现技术故障，打断教师和学生。因