

继续工程教育 多元主体协同办学机制

田慧君 王孙禺 著

The Collaborative Running Mechanism of
Multiple Providers in Continuing Engineering Education



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

继续工程教育 多元主体协同办学机制

田慧君 王孙禺 著

The Collaborative Running Mechanism of
Multiple Providers in Continuing Engineering Education

 科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

继续工程教育多元主体协同办学机制/田慧君,王孙禺著. —北京:科学技术文献出版社,2017. 10

ISBN 978 - 7 - 5189 - 3424 - 9

I. ①继… II. ①田… ②王… III. ①工程师—继续教育—办学方针—研究—中国 IV. ①T-29

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 245476 号

继续工程教育多元主体协同办学机制

策划编辑:曹沧晔 责任编辑:曹沧晔 责任校对:赵 媛 责任出版:张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038

编 务 部 (010)58882938, 58882087(传真)

发 行 部 (010)58882868, 58882874(传真)

邮 购 部 (010)58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 三河市华东印刷有限公司

版 次 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16

字 数 220 千

印 张 14

书 号 ISBN 978 - 7 - 5189 - 3424 - 9

定 价 68.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

作者简介

田慧君 清华大学教育博士，软件工程硕士，现就职于联合国教科文组织国际工程教育中心。研究方向为高等工程教育、工程师培养、继续工程教育等。曾参与多项教育部、中国工程院工程教育科研项目，并发表十余篇相关论文。

王孙禺 清华大学教育研究院教授、博士生导师，联合国教科文组织国际工程教育中心秘书长，教育部国家教育发展研究中心兼职研究员，清华大学教育研究院学术委员会主任，《清华大学教育研究》杂志主编。1982年7月，毕业于清华大学电机系并留校任教，曾任清华大学教育研究所所长、人文社会科学学院党委书记等职。长期从事高等工程教育、教育经济与管理领域的教学与科研工作，已完成国家、省市级课题20余项，发表论文多篇，曾获国家级教学成果奖和教育科学优秀成果奖多项。

本书得到“联合国教科文组织国际工程科技知识中心”
建设项目的支持

前 言

继续工程教育是高等工程教育的扩展和延伸，是继续教育中层次较高的一种教育形式，对实现我国制造强国以及人力资源强国的战略目标具有重大意义。未来中国继续工程教育发展的重点是提高继续工程教育的办学质量和办学效益，多元办学主体协同发展是必由之路。

本书综合运用准公共产品理论、组织理论和委托代理理论，采用文献分析、人物访谈、问卷调查、案例研究、比较研究等方法，研究分析了工程师群体的学习需求特性和多元办学主体的办学现状，进而提出多元办学主体协同办学机制的设计构想。

首先，继续工程教育的教育对象是工程师。本书从工程师生存状况出发，阐述工程师学习需求形成的社会背景，通过工业企业中工程师在职学习需求的实证研究分析得出工程师在学习动机、学习内容、学习方式和学习成本四个方面的学习需求特性，进而得出工程师与继续工程教育之间的关系以及对办学的影响。

其次，继续工程教育由多元办学主体来提供。本书通过大量的继续工程教育史料和实地调研资料，描述了高校、企业、行业协会、政府、民办培训机构的办学形式、办学特点和存在问题，并且以典型案例予以佐证。由此提出，我国继续工程教育多元办学主体的布

局已经初步形成，然而在多元办学主体布局的合理规划和均衡发展、办学主体之间的合作和交流、办学主体的融资和激励等方面存在很多问题亟待解决。此外，对美、德、日三国继续工程教育多元化办学体制进行比较研究，得出在继续工程教育立法建设、创新理念、服务意识以及战略规划等方面的启示。

最后，继续工程教育多元办学主体协同发展是提高办学质量和办学效益的根本途径。继续工程教育多元办学主体以及办学参与者组成一个动态的、开放的、网络组织系统；在动力与阻力的博弈以及内外动力的作用下，推动办学主体的协同创新；在多元办学主体组织系统及其边界确立的基础上，提出多元办学主体协同办学机制的基本设计框架，明确提出协同办学机制的基本原则、基本层次和基本内涵；在协同办学机制的作用下，形成多种创新的、多元化的基本办学形式，借此来阐明行业协会、高校、企业、民办培训机构等办学主体根据市场需求，结成不同的组织联盟，利用资源和信息在组织之间快速反应、沟通合作、共享集成，提高继续工程教育办学质量和办学效益，进而实现继续工程教育的可持续健康发展。

目 录

CONTENTS

第一章 绪 论	1
第一节 工程师与继续工程教育改革	1
一 21 世纪的继续工程教育改革	1
二 继续工程教育改革的焦点	7
第二节 研究价值	10
一 理论研究的探讨	10
二 实践研究的探索	11
第三节 研究方法的运用	15
一 文本分析法	15
二 访谈法	16
三 比较研究	16
四 调查问卷	17
第四节 本书的研究框架	18
第二章 概念界定与理论视角	21
第一节 基本概念的界定	21
一 工程教育和继续工程教育	21
二 办学体制和继续工程教育办学体制	25
三 机制和协同机制	27

第二节 国内外研究现状	28
一 关于继续工程教育的研究	28
二 关于工程师的研究	31
三 关于继续工程教育办学主体的研究	33
四 关于协同办学机制的研究	36
第三节 理论研究视角	38
一 准公共产品理论	38
二 组织理论	40
三 委托代理理论	42
第四节 本章小结	43
第三章 继续工程教育办学体制历史回顾与发展趋势	44
第一节 我国继续工程教育办学发展阶段的历史回顾	44
一 起步 (1979—1988)	44
二 初步发展 (1989—1998)	45
三 蓬勃发展 (1999—2008)	46
四 战略转折 (2009 年至今)	48
第二节 我国继续工程教育办学体制的发展趋势	48
一 我国继续工程教育多元办学体制的发展趋势	48
二 继续工程教育办学体制与协同办学机制的关系	50
第三节 继续工程教育多元主体协同办学机制的理论框架	53
第四节 本章小结	55
第四章 继续工程教育办学对象学习需求的实证分析	57
第一节 工程师状况	57
一 工程师的分类	57
二 工程师的成长途径和阶段	58
三 工程师的素质要求	60
四 工程师的使用与管理	61

第二节 企业工程师教育培训情况分析	62
一 样本选择及代表性	62
二 调研方案设计及实施	62
三 调研结果总体分析	64
四 工程师在职学习需求实证分析	65
五 工程师学习需求的直接诉求	73
第三节 工程师在职学习需求对继续工程教育办学的影响	75
第四节 本章小结	78
 第五章 我国继续工程教育多元主体办学现状分析	80
第一节 调研方案设计与实施	80
第二节 企业办学现状分析	81
一 企业办学形式整体描述	82
二 企业办学的特点分析	83
三 企业办学的问题分析	84
第三节 高校办学现状分析	86
一 高校办学形式整体描述	86
二 高校办学的特点分析	88
三 高校办学的问题分析	89
第四节 行业协会办学现状分析	90
一 行业协会办学形式整体描述	91
二 行业协会办学的特点分析	92
三 行业协会办学的问题分析	93
第五节 政府办学现状分析	94
一 政府办学措施整体描述	94
二 政府办学的特点分析	95
三 政府办学的作用分析	96
第六节 民办培训机构办学现状分析	97
一 民办培训机构办学的特点分析	97

二 民办培训机构办学的问题分析	98
第七节 本章小结	99
第六章 继续工程教育办学体制症结剖析与发展路向	101
第一节 我国继续工程教育多元化办学体制改革症结剖析	101
一 多元主体的布局问题	101
二 多元化办学的统筹问题	102
三 办学经费的筹措问题	103
四 多元主体的合作问题	103
五 多元主体的特色问题	104
六 多元主体的激励问题	104
第二节 继续工程教育多元办学体制的国际比较分析	105
一 美国继续工程教育办学体制分析	105
二 德国继续工程教育办学体制分析	108
三 日本继续工程教育办学体制分析	111
四 继续工程教育多元办学体制的国际比较分析	113
第三节 我国继续工程教育多元办学体制改革发展走向	118
第四节 本章小结	120
第七章 继续工程教育多元主体协同办学机制内外动力	121
第一节 继续工程教育多元主体协同办学机制组织体系建构	121
第二节 继续工程教育多元主体协同办学机制内外动力	124
一 多元主体协同办学机制内外环境	124
二 继续工程教育多元主体协同办学机制外部动力	125
三 继续工程教育多元主体协同办学机制内部动力	129
第三节 影响继续工程教育多元主体协同办学机制建构的阻力	133
一 工程师社会地位偏低	133
二 社会诚信体系严重缺失	133
三 终身教育体系尚未完善	134

四 办学标准严重缺乏	135
第四节 本章小结	135
第八章 继续工程教育多元主体协同办学机制建构	137
第一节 继续工程教育多元主体协同办学静态机制设计	137
一 继续工程教育多元主体协同办学机制基本框架	137
二 继续工程教育多元主体协同办学机制基本原则	138
三 继续工程教育多元主体协同办学机制基本层次	141
四 继续工程教育多元主体协同办学机制基本内涵	143
第二节 继续工程教育多元主体协同办学动态机制设计	146
一 继续工程教育多元主体协同关系建立	146
二 继续工程教育多元主体协同办学过程	147
三 继续工程教育多元主体共同发展	148
第三节 继续工程教育办学形式重构与创新	148
一 产业集群学习服务	149
二 网上学习平台	151
三 个人定制学习服务	152
四 国家技术专项培训服务	154
五 创业扶持培训服务	155
六 国际培训服务	157
第四节 本章小结	159
第九章 结 论	160
第一节 主要结论	160
一 继续工程教育办学是为工程师提供教育服务	160
二 多元办学体制的基础是布局合理的多元主体	161
三 多元主体协同办学机制是继续工程教育发展的关键	162
四 确立多元主体协同的组织体系	164
五 建构多元主体协同办学机制的基本框架	165

六 实现多元继续工程教育办学形式	166
第二节 政策建议	167
一 继续工程教育多元办学主体的协同发展亟待相关政策的出台以及 相关政策体系的完善,政府发挥公共服务职能作用,为继续工程 教育事业的规范、可持续发展打造完善的政策法规环境和公平的 市场竞争环境	167
二 加强继续工程教育多元化办学的统筹协调,推动相关继续工程教 育政策设计的一致性、相关性、可操作性,使办学主体有章可循、 有法可依,使办学活动既丰富多样又井然有序	169
三 优化弘扬优秀传统文化的社会环境,宣传艰苦奋斗、扎根基层、 建功立业的工程师职业道德;提倡“以德办学”和“以法办学”, 发挥政府诚信在信用法律体系建设中的关键作用	170
第三节 研究创新	172
参考文献	174
附录 A 调查提纲	184
附录 B 工程师学习需求调查问卷	187
附录 C 部分访谈记录	191
附录 D 典型案例	199

第一章

绪 论

第一节 工程师与继续工程教育改革

一 21 世纪的继续工程教育改革

进入 21 世纪后,世界工程面临着新的机遇和挑战,进而对工程技术人员,尤其是工程师在应对全球化竞争、职业的流动、广泛的技能和知识更新提出了新的挑战。然而,2010 年联合国教科文组织发布的工程报告的统计数据显示,发达工业化国家,每 1 万人中有 20~50 个科学家和工程师,发展中国家平均有 5 个科学家和工程师,而在更加贫困的非洲国家这一数字降到 1 或更少^①。在世界范围内,需要越来越多的各种层次和类型的工程师,来解决可再生能源的开发、技术进步、保护环境等可持续发展问题,工程师短缺已经成为世界性问题,世界工程发展对工程师的数量和质量提出来了更高的要求。继续工程教育的发展,在社会、经济和人类发展中的重要作用逐渐显现,特别是在经济建设的可持续发展过程中发挥着越来越重要的作用。从世界范围内来看,发达工业化国家已经形成了比较成熟的、形式多样的继续工程教育办学模式,建立了相应的教育体制、制定了相应的政策和法规,积极推动了世界继续工程教育的发展;

^① 数据来源: Engineering: Issues, Challenge and Opportunities for Development. UNSCO Report. 2010.

越来越多的发展中国家随着经济的快速发展,从国家层面开始更多地关注继续工程教育,使得世界继续工程教育内容得到不断丰富。

20 世纪 80 年代末,随着我国高等教育对外开放的不断深化,继续工程教育的概念引入我国,继续工程教育得到持续发展。在三十多年的发展过程中,继续工程教育从起初的继续工程教育办学活动发展成为一项规模空前、具有鲜明特点、符合中国国情的继续工程教育事业,在国家逐步实现从人力资源大国到人力资源强国的战略转变中发挥了重要作用,是学习型社会建设的重要组成部分。同时,继续工程教育实践研究和理论探索也取得了较大发展,在宣传继续工程教育的重要作用、探讨继续工程教育的发展特点、推动产学研合作、参与国际交流与合作、建立继续工程教育体制等方面发挥了积极作用。

当前,世界范围内国家之间的竞争日趋白热化,以及我国的现代化转型、社会发展、民生建设、产业结构调整的发展趋势,对工程师的数量和质量都提出了新的要求,继续工程教育的发展现状与国家发展的需要和建设人力资源强国的需要相比,还存在着很大差距。虽然继续工程教育办学机构的数量及其办学规模有了空前的发展,但是相对于国家建设所需要的工程师的数量而言,继续工程教育还有很大的发展空间;虽然形成了高校、企业、政府以及民办培训机构等不同的办学主体,但是相对于工程师的多样化学习需求而言,办学主体还要有更大的进步;虽然继续工程教育的教育质量有了较大的发展,但是相对于越来越高的工程师素质和技能要求而言,教育质量还要有更快的提高;虽然继续工程教育的发展速度和规模空前高涨,但是继续工程教育的社会效益和经济效益却并不显著。为了培养国家发展建设所需要的工程师,继续工程教育改革势在必行,必须实现从数量到质量、从规模到效益的战略转变。继续工程教育的改革是全方位的,涉及继续工程教育的教学方法、培养模式、教育资源、交流合作等各个方面,同时对于已经走上工作岗位的工程师而言,他们的继续教育与所在的企业、原有的教育背景、甚至家庭责任都有着密切的关系。因此,继续工程教育的改革是一项复杂的系统工程,其中很多问题都与继续工程教育的办学有着直接或间接的关系。

“健全政府主导、社会参与、办学主体多元、办学形式多样、充满生机活力的办学体制,形成以政府办学为主体、全社会积极参与、公办教育和民办教育共同

发展的格局。调动全社会参与的积极性,进一步激发教育活力,满足人民群众多层次、多样化的教育需求(《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》,2010)。”教育规划纲要中还制定了我国教育事业发展的主要目标(表1.1),其中明确提出,到2020年继续教育所要实现的明确发展指标。从教育发展目标可以看出,继续教育任务艰巨、责任重大,继续教育办学体制的进一步深化改革,是我国教育体制中最重要的改革和发展内容之一。多元办学体制的建设和完善,将为“培养和造就规模宏大、结构优化、布局合理、素质优良的人才队伍(《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》,2010)”提供重要保障。国家人才发展目标(表1.2)中,不仅提出来了2020年专业技术人才、高技能人才的绝对数量和相对数量,而且首次提出来了核心指标“人才贡献率”。这些发展指标的建立,不仅引领人才事业的持续发展,而且强化了国家重视人力资源开发和利用的实施力度。从人才发展目标可以看出,培养“适销对路”的高层次的应用型人才,要建立具有应变能力的办学体制,重视办学效益,重视树立良好的学校形象和信誉(张沂民,1994)。办学体制与继续工程教育的办学形式、教育资源、办学类型等各个环节密切相关,完善、灵活、高效的办学直接决定了继续工程教育的质量和效益,也是推动继续工程教育改革的核心动力。因此,提高继续工程教育的质量和效益,关键在于多元化办学主体形成完善灵活的办学形式,才能满足广大专业技术人员的学习需求,实现教育事业发展目标 and 人才事业发展目标。

表 1.1 教育事业发展主要目标

指标	单位	2009年	2015年	2020年
学前教育				
幼儿在园人数	万人	2658	3630	4000
学前三年毛入园率	%	50.9	62	75
学前一年毛入园率	%	74	90	95
九年义务教育				
在校生	万人	15772	16100	16500
巩固率	%	90.8	93	95
高中阶段教育				
在校生	万人	4624	4500	4700
毛入学率	%	79.2	87	90
职业教育				
中等职业教育在校生	万人	2179	2250	2350
高等职业教育在校生	万人	1280	1390	1480
高等教育				
在学总规模	万人	2979	3550	3550
在校生	万人	2826	3080	3300
其中：研究生	万人	140	170	200
毛入学率	%	24.2	36	40
继续教育				
从业人员继续教育	万人	16600	29000	35000

数据来源：《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》

近年来，各部门为了推动各种形式、各种类型的非学历继续工程教育的发展，也出台了一系列相关政策和规定，调动学校、企业、社会各部门参与继续工程教育活动。教育部鼓励工科高等学校开展大学后高层次工程技术人才的继续教育；企事业单位内设继续教育培训机构，面向本单位在岗人员开展各种形式和类型的岗位培训；社会团体和各类民办教育机构根据市场需求，开展多种形式的职业技能和资格认证培训。继续工程教育的教育对象不仅包括每年数以百万的工科大学毕业生，而且还有大量的企业基层岗位的工程师和技术人员，