第3期[总第57期]
2020年6月

研究生教育研究
Journal of Graduate Education

No.3
Jun.,2020

文章编号:2095-1663(2020)03-0008-06 DOI:10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2020.03.02

我国工学博士培养模式的变迁

——基于历史制度主义的分析

杨 院,王荷艳

(天津大学 教育学院,天津 300350)

摘 要:工学博士培养模式是影响工学博士培养质量的重要因素。工学博士培养模式经历了由学术型人才培养为主向多主体参与的应用型人才培养的动态变迁过程。从历史制度主义视角分析,宏观教育管理、经济和科技等体制变革从制度环境层面影响工学博士培养模式变迁;工学博士培养模式变迁中存在两个关键节点,分别形成了学术型和应用型两种人才培养模式。但由于理念先在性、体制锁定和自我强化机制等因素影响使应用型人才培养模式实现受阻。基于此,工学博士培养模式的未来改革应从优化外部体制环境,突破理念桎梏、探索建立工学博士分类培养体系及建立分类学位授予标准体系等方面入手,同时要完善相关配套保障体系。

关键词:工学博士;培养模式;历史制度主义;分类培养体系

中图分类号:G643 **文献标识码**:A

工学是我国学科目录中的学科门类之一。自我国博士生招生以来,工学的招生规模始终遥遥领先于其他学科博士生的招生规模,并且工学博士生教育承担着培养我国高层次创新型人才的重要使命。而工学博士培养模式在一定程度上决定着博士教育质量,进而也决定着我国高层次创新型人才培养水平。本研究以历史制度主义为理论分析框架,追溯工学博士培养模式变迁的历史轨迹,探寻其变迁的动因和动力机制,以期能对改进我国工学博士培养模式、提升培养质量有所益。

一、工学博士培养模式变迁的分析框架

20世纪80年代,新制度主义将制度作为社会科学研究的焦点,在西方政治学研究中兴起。历史制度主义作为新制度主义的三大重要流派之一,批判的继承了社会学制度主义和理性制度主义的有益观点。在分析制度变迁逻辑时,历史制度主义特别强调"在制度产生和运行过程中行动者权力的非对称性;在分析制度生成和发展过程中强调路径依赖和关键节点;将制度变迁与制度环境中其他因素整合起来研究"。[1]因此,历史制度主义的分析框架侧重从影响制度的宏观因素、制度变迁的路径依赖以及制度演变的动力机制三方面,考察制度、环境和行动者三者之间的关系。[2]

基于此分析框架,本研究从以下几个方面分析工学博士培养模式变迁。第一,宏观制度环境分析。寻找工学博士培养模式变迁背后的深层结构,即教育管理体制变迁、经济体制改革、科技体制创新对工学博士培养模式变迁的影响。第二,历史制度主义将制度分为两种制度变迁的类型,一种是在原有制度框架基础上的调整,即制度的渐进性变迁,称为正常时期;另一种是新旧制度的彻底决裂,即制度的断裂性变迁,称为关键节点时期。本研究将着重探讨

收稿日期:2019-12-20

作者简介:杨院(1984—),男,内蒙古临河人,天津大学教育学院副教授,博士生导师,教育学博士。
王荷艳(1993—),女,河北邢台人,天津大学教育学院硕士研究生。

关键节点时期。第三，制度变迁的路径依赖。制度演变中往往出现制度锁定现象，使制度稳定于原有制度选择中。究其原因，在于理念的先在性[3]、制度场域的体制粘性[4]以及回报递增效应产生的自我强化机制[5]的影响。

二、工学博士培养模式的变迁历程

我国自1981年开始正式培养工学博士以来，培养规模逐年增长，1995到2018年，工学博士毕业人数从1565人增加到22033人，累计培养工学博士生28万人。通观现有文献，学界并无将工学博士培养模式进行科学合理的时期划分相关研究。本研究以工学博士培养的关键性政策文本为依据，将我国工学博士培养模式变迁历程划分为四个阶段，即存于政策文本层面的酝酿阶段、学术型人才培养为主的初创阶段、学术型与应用型人才培养并存的调整阶段、以应用为导向的多主体参与的发展阶段。

（一）存于政策文本层面的酝酿阶段（1976年以前）

中国最早的提及博士学位的明文条例始于北洋政府时期。1912年《学校系统草案》规定："新发明之学理或重要之著述"的学者有资格称为博士。[6] 1915年《特定教育纲要》决议设立博士学位"以期奖进高等之学术"，并建立博士学位审核机构，制定博士会章程。[7] 1943年南京国民政府借鉴西方学位制度先后颁布了《学位授予法》《博士学位评定组织法草案》和《博士学位考试细则草案》，形成了较完整的博士学位法律制度。但博士生的培养和学位授予工作并未真正实施。[8] 1950年《高等学校暂行规程》决定设立研究部，招收研究生。1955年《中国科学院研究生暂行条例》颁布，借鉴苏联研究生培养模式，开始招收"副博士研究生"[9]，但也只是昙花一现。

纵观这一阶段，我国工学研究生培养统一于研究生教育整体层次，停留于政策层面，缺乏实践探索。尽管如此，从政策层面可以看出博士生培养以"高深学问"探索为培养目标。

（二）学术型人才培养为主的初创阶段（1977—1999年）

1977年，邓小平发表《教育战线的拨乱反正问题》指出重视教育和科研。同年，《关于高等学校招收研究生的意见》对研究生的培养目标、专业范围、学制和培养办法、毕业分配和研究生待遇做了明确规定。[9] 1981年《中华人民共和国学位条例》颁布，标志着我国开始招收工学博士。1981年国务院批准实施《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，是我国工学博士培养模式的制度生成点。1982年《关于招收攻读博士学位研究生的暂行规定》把研究生教育的培养目标确立为高级科学专门人才，总体要求为具有"宽广深入的理论基础""独立进行科研的工作能力"和"创造性成果"。[10] 毕业学生主要分布在高等学校、科研机构以及技术研发部门，担任教学和科研岗位。

工学博士培养方式主要包括课程教学和导师指导。1986年《关于改进和加强研究生工作的通知》指出博士生应主动承担应用研究和有应用前景的基础研究的课题和任务。[11] 在导师指导层面，由各学校根据学院特点及实际情况，实行导师负责制或以导师为主的指导小组负责制。研究生入学后，按照专业培养方案要求和学生研究方向的需要，在导师指导下制定学习计划，进行课程学习、科研训练和论文选题及撰写。这个时期主要采用"师傅带徒弟"式的导师制。[12] 对于研究生培养结果评价主要侧重于对"高深知识"创新的考察，注重学生的理论创新和知识创新成果。这一时期，工学博士培养模式以培养从事基础研究的学术型人才为主，培养过程和毕业要求也注重学生知识生产和理论创新。

（三）学术型与应用型人才培养模式并存的调整阶段（2000年—2010年）

2000年教育部《关于加强和改进研究生培养工作的几点意见》针对研究生培养规模不足，培养模式不适应等问题提出指导性意见。[13]《意见》在培养要求上增加了"主持科研技术开发项目的能力"，关注博士生对经济、社会问题的研究。工学博士的培养目标与社会建设相结合，工学博士教育的社会服务职能成为改革的重要考量方向。

在具体的培养环节，博士生的课程体系强调基础性和前沿性，教学方式提倡灵活、多样，注重博士生创新能力发展。科研训练环节，关注学科应用性，加强工学博士实际工作能力的社会实践能力培养，并建立博士生访学制度和博士生学术论坛。[13] 同时，优化导师队伍结构，注重跨学科导师指导。对工学博士毕业要求方面与前一阶段类似，仍然注重考察学生学理创新。

该阶段，工学博士延续以学术型培养模式为主，

应用型人才培养的探索开始出现。

(四)以应用为导向的多主体参与的发展阶段(2011年至今)

2011年《工程博士专业学位设置方案》发布，对工程博士培养目标、培养标准和培养方式做出明确规定。工程博士专业学位的设置打破了传统学科分类对工学博士培养的束缚，也突破了单一的学术型的培养目标。

培养目标方面，工程博士专业学位的设置促使工学博士培养目标向多样化和差异性转变。工学博士侧重科研创新能力培养，工程博士侧重职业实践能力提升。[14]培养方式方面，根据学位类型有侧重的拓宽市场参与工学博士培养的途径，学术型博士培养以课程学习和科学研究结合的形式，沿用学术型培养模式。专业型博士培养以产学结合的应用型培养模式为主，培养适应工程技术岗位的高层次创新型人才。2013年《关于深化研究生教育改革的意见》(以下简称《意见》)指出吸纳行业企业参与到人才培养的全过程，工学博士培养以学术标准和行业标准为指导，建立培养单位和行业企业相结合的“双导师制”。[15]工学博士毕业要求的标准不仅局限于提升学术论文水平上，更强调了应用能力的培养，将工学博士发明专利情况纳入毕业要求考察范围。《意见》指出：一方面，严格实施中期考核制度和毕业论文审核制度，并建立分流淘汰机制；另一方面，建立毕业生跟踪调查反馈机制以及雇佣单位满意度调查制度。[15]

这一时期我国工学博士教育服务国家的社会功能显现。工学博士培养形成了政府、企业、高校多主体全面参与培养的局面，促使工学博士培养模式向多元化发展。

三、工学博士培养模式变迁的逻辑分析

(一)影响工学博士培养模式变迁的制度环境分析

1.宏观教育管理体制的变迁

教育管理体制改革是指导工学博士培养模式变迁的直接作用力。在我国工学博士培养模式变迁中，政府通过行政管理形式的变化从宏观层面指导着工学博士培养模式的调整。在建国初期，我国建立了高度集权的高等教育体制，反映在工学博士教育领域就是建立高度集中的工学博士教育管理体制。工学博士培养模式在相对集权的教育管理体制下延续了以学术型人才培养为主的培养模式。高校作为政府的附属机构承担培养国家建设人才的责任，其办学权和管理权归政府所有。政府决定着高校工学博士的培养目标、导师资格审查和学位授予标准。改革开放以后，经济领域的变革促使政府职能发生改变，要求政府对工学博士培养的管理由“控制”向“合作”过渡。[16]政府实行简政放权，扩大高校自主权，充分考虑社会需求，对工学博士培养模式具有重大影响。培养目标由培养科学研究人才转向培养技术研究人才，注重培养工学博士解决社会问题和工程实践问题的能力；培养过程改变了单一导师制，建立了以科学与工程技术研究项目为主导的导师责任制和导师项目资助制，推行产学研联合培养研究生的“双导师制”[17]；培养结果评价由注重学术创新转向对应用技术开发能力的考察。

2.经济体制改革

我国计划经济体制存在有相当长的历史时期，反映在工学博士教育领域即工学博士教育体制受政府严格控制。一方面，政府严格控制工学博士的培养目标和就业方向，一定程度上忽视了市场需求，政府在工学博士培养中占据主导地位，使工学博士培养类型较单一；另一方面，政府统一计划限制了培养单位自主性。改革开放后，社会主义市场经济体制建立促使我国工学博士培养必须遵循市场规则。市场经济发展对博士生的需求发生了实质性转变。这是由于市场经济使我国产业结构调整，发展经济由依靠资源、劳动力密集型产业转向依靠资金、技术、知识密集型产业，经济建设行业部门对高层次人才的需求强烈，急需大批应用型复合人才投入到经济建设的主战场。基于市场和环境的变化，政府设置工程博士学位类型，加大对专业学位应用型工程人才培养，由培养学术型人才转向培养适应市场需求的应用型人才。

3.科技体制创新

改革开放以前，我国的科技发展体系实行企业科研、院校科研、国防科研相互独立的结构，以计划推动科技的转移。[18]我国的工学博士培养集中于院校层面，以专门领域的科学研究为主，是传统的知识生产模式类型。但随着知识生产模式的转变，研究生教育大众化使传统的学科为本的知识生产模式I被以解决社会问题为核心的知识生产模式II所取代。新知识生产模式中，科学研究以应用性为导向，

知识生产的跨学科性特征致使多主体参与到科学研究中。知识生产的异质化和多样化现象产生，我国科研体系从由各单位独立科研向多主体融合、协作科研转变，以实现跨学科领域知识的开发。工学博士单一的学术型培养模式不能满足新知识生产模式对跨学科科技创新人才的需求。基于此，政府2000年发布《关于加强和改进研究生培养工作的几点建议》提出"深化改革，积极发展；分类指导，按需建设；注重创新，提高质量。"2010年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010－2020年)》提出深化教育改革，创新人才培养理念的指导思想。

(二)工学博士培养模式变迁的关键节点分析

重大的经济领域或政治领域内的变化产生关键节点，权力主体之间相互博弈而形成新的制度。关键节点时期，外部压力破坏制度的稳定性，各种利益主体力量之间的平衡被打破，使得制度发展出新的变迁方向。[19]新旧制度的衔接处便是制度实现质变的关键节点。我国工学博士培养模式变迁出现了两个重大关键节点。第一个关键节点是以学术型人才培养为主的初创阶段；第二个关键节点是以应用为导向多主体协同参与的发展阶段。两个关键节点对工学博士培养模式的变迁产生了重大影响。第一个关键节点的结果是工学博士教育以学术型人才培养为主。第二个关键节点的结果是应用型人才培养模式成为工学博士改革的主要方向。两个节点产生制度断裂的动力源于制度行动者的权力博弈。

改革开放使我国经济体制发生变化，政府职能也相应转变，迫使具有浓厚计划经济色彩的苏联模式突然崩溃，而具有西方现代大学特征的工学博士培养模式被建立起来。由于国际局势的变化和社会主义市场经济建设的迫切需要，我国工学博士培养模式出现了制度断裂，形成了新的制度起点。1981年《条例》是我国依靠本国力量建设中国特色研究生教育体系的开端。我国工学博士培养逐渐与社会主义市场经济相适应，如1985年中共中央《关于教育体制改革的决定》对博士生教育模式的变革做出新的规定，发挥其促进科技进步以适应经济增长的需要。

21世纪初期，新知识生产模式理论产生，强调知识生产的应用性、跨学科性、异质性、社会反思和多维评价等特征，工学博士培养模式进入全面深化改革时期，实行内涵式发展。传统的学术型人才培养模式已不适应时代要求，工学博士培养要求融合政府、市场和高校等多元主体利益，建立应用型人才培养模式。虽然政府采取了简政放权，扩大高校自主权的措施，并考虑市场主体的利益诉求，但现有的工学博士培养模式的诸多弊端凸显，制度变迁中权力非对称性矛盾突出。政府的政策调整对原有制度产生了巨大冲击。工程博士专业学位设置突破了以学术型人才培养为主的工学博士培养模式，应用型人才培养模式成为时代发展的重要趋势。

(三)工学博士培养模式变迁的路径依赖分析

1.理念的先在性作用

早期学术性培养理念制约工学博士培养模式价值取向转变。从世界研究生教育发展历程看，研究生学位制度的功能由职业资格门槛扩展到科学研究功能。我国研究生学位制度受西方研究型培养模式影响，注重以纯学术为主的科学研究训练为追求，强调博士教育的学术价值。如《学校系统草案》规定：博士须"有新发明之学理或重要之著述"。工学博士培养模式变迁中，学术研究能力始终是培养目标的重要要求。由此可见，追求高深知识的理念一方面促进了我国工学博士培养初期建设，另一方面对传统理念的认知刚性也制约了工学博士培养模式的变革。

2.体制锁定制约着工学博士培养模式突破原有制度场域

首先，制度场域的体制粘性将工学博士培养模式限制在研究生培养模式的制度矩阵中。改革开放初期，研究生层次教育承担了培养教学和科研人员的历史使命。随着研究生规模的扩大，学术市场的饱和以及行业发展的需求变化，硕士培养模式与博士培养模式被要求实现差异化变革。但已有制度场域的稳定性，使博士生改革限制在研究生教育改革框架中。其次，政府统一的指导性学科目录制约工学博士培养向跨学科专业人才培养模式转型。在建国初学习苏联模式的影响下，政府在学科专业设置中占绝对主导地位。高校没有权利根据社会需求自主决定专业设置，社会参与学科专业设置的渠道不畅通，导致跨学科专业和新兴边缘学科建设动力不足。

3.自我强化机制阻碍工学博士培养模式变革

从政府层面上，我国工学博士培养之初具有浓厚的计划体制色彩，政府主导着工学博士的培养目标、培养规模和资金支持。工学博士培养模式与政府资源配置紧密相关，因此工学博士培养模式以政

府高等教育机构和部门的利益取向为主，行业企业等市场经济主体的协调参与受到限制。从高校层面上，院校在培养工学博士时更注重填补高校内部优秀师资队伍建设的空缺，获得优势人力资源。由此可见，制度调整成本及利益冲突将企业主体阻挡在工学博士培养模式制度框架之外，阻碍了工学博士培养模式变革。

四、我国工学博士培养模式的未来选择

我国工学博士培养模式经历了由理念到实践，由学术型人才培养模式向多主体参与的应用型人才培养模式转变，为我国现代化建设提供了大量高层次人才。当前正处在研究生教育内涵式改革的重大历史转折时期，工学博士培养模式改革也面临着重大挑战。我国工学博士培养模式改革应继续深化多主体参与的应用型人才培养模式改革。

（一）优化工学博士培养模式的外部体制环境

影响工学博士培养模式改革的深层结构包括高度集权的教育管理体制、计划经济体制和相互独立的科技体制。因此，在进行工学博士培养模式改革中，要正确认识我国现行制度的优势和经验，使工学博士培养与政治、经济和科技发展相适应。首先，改变高度集权的教育管理体制，政府权力下放，扩大培养单位的办学自主权，允许高校依据自身实力和市场需求决定工学博士培养专业设置和培养方式，建立开放式研究生教育管理机制。其次，深化社会主义市场经济体制改革，优化产业结构，面向经济发展产业结构调整需要，增加新的工学博士培养专业类别，并设计相应培养制度，以满足新兴产业对高层次应用型复合人才的需求；最后，全面深化科技体制改革，建立科技协同创新机制，尊重知识生产模式多元化和异质化，加深对创新人才的理解，打破学科壁垒和机构束缚，培养工程领域高层次跨学科人才。

（二）明确工学博士培养模式改革的行动策略

首先，突破理念桎梏是打破路径依赖的前提。培养理念是指在人才培养中所持有的系统而稳定的理性认识和观念体系，对人才培养活动起到先在和先导作用。[20]培养理念并不是一成不变的，应与时代发展的需要相结合。工学博士培养要突破理念桎梏，打破原有制度的路径依赖，突出社会化导向。借鉴欧美哲学博士教育模式，我国工学博士教育以学术型人才培养模式为主，培养理念追求学术价值，注重学术研究能力的培养，对实践应用能力的要求相对较低。随着我国社会经济发展以及知识生产模式的变革，市场对高层次工程人才的需求扩大，注重学理创新的工学博士不能很好的胜任职业岗位。因而，突破原有学术型培养理念，创新高校与企业联合培养机制，构建与市场需求相一致的社会化应用型人才培养模式成为必然。

其次，探索建立工学博士分类培养体系。为满足劳动力市场对高端人才的多元化需求，高校应建立工学博士分类培养体系，以满足多样化的人才需求。培养目标层面，学术学位博士注重科学研究能力培养；专业学位博士注重培养解决社会生产中的实际问题的能力，培养管理能力和团队协作能力等多种可转移性技能。在课程教学层面，工学博士课程体系注重理论基础和学术训练课程的比重；工程博士应注重实践课程和技术研究训练。在导师指导层面，工学博士应严格履行导师负责制，发挥导师学术指导作用；工程博士应发挥导师组的协同指导作用，校内导师主要负责指导学术训练、课程教学和学术伦理，校外导师则主要负责参与培养方案制定的同时关注学生生态素养和实践活动的指导，以实现科学和技术的融合。

最后，建立分类学位授予标准体系。工学博士和工程博士的培养目标定位不同，因此应基于不同的培养规格设定分类学位授予标准。工学博士强调基础理论研究的创新，学位授予标准以学术论文为主；工程博士注重技术创新和经济价值的创造，学位授予标准以科研成果社会反馈为主，如以专利授权、经济效益和科技成果奖等标准表征工学博士学业成效。

（三）完善工学博士培养模式配套保障制度

两类博士培养模式的相应配套制度也要进行相应调整，包括招生制度、导师遴选制度、多主体协同培养等相关配套保障制度的完善。工学博士学术型人才培养模式及其相关制度相对完整，但应用型人才培养还处于摸索阶段。在招生标准的制定上应注重理论知识和工程实践能力的综合考察，建立独立的工程博士招生指标和名额分配机制；在导师遴选制度上完善校外导师招聘制度和导师培训制度，在入职前明确导师权责，以发挥校内导师和校外导师联合培养的优势；在培养机制构建中发挥政府宏观政策引导作用，凸显高校在工学博士人才培养中的主体地位，拓宽市场参与工学博士培养渠道，建立多

主体协作培养运行机制。进而，形成开放性市场参与机制，推进高校与科研院所和行业单位的战略合作，加快建设政府主导的行业部门、学术组织和社会机构多方参与的工学博士培养质量保障体系。

参考文献：

[1] Steinmon S, Thelen K, Longstreth F. Structuring politics: Historical institutionalism in comparative analysis[M]. Cambridge, UK: Cambridge University Press,1992:14.

[2] 何俊志. 结构、历史与行为：历史制度主义的分析范式[J]. 国外社会科学，2002(5)：25-33.

[3] 刘圣忠. 理念与制度变迁：历史制度主义的理念研究[J]. 复旦公共行政评论，2010(00)：74.

[4] 李棉管，姚媛. 回报递增、体制锁定与中国社会工作职业化：一个历史制度主义的分析框架[J]. 社会工作，2017(01)：31.

[5] Broadberry S, Arthur W B. Increasing returns and path dependence in the economy[J]. Economic,1996:63.

[6] 刘希伟. 中国近代博士学位制度探索历程考论[J]. 教育研究，2018,39(5)：130-139.

[7] 宋恩荣，章咸. 中华民国教育法规选编[M]. 南京：江苏教育出版社，2005：31-32.

[8] 周洪宇. 学位与研究生教育史[M]. 北京：高等教育出版社，2004：306.

[9] 中国教育年鉴编辑部. 中国教育年鉴(1949-1981)[G]. 北京：中国大百科全书出版社，1984：777,781.

[10] 关于招收攻读博士学位研究生的暂行规定[J]. 高教战线，1982(9)：26-27.

[11] 关于改进和加强研究生工作的通知[J]. 学位与研究生教育，1987(1)：4.

[12] 秦惠民. 论导师指导与严格管理的几个认识问题[J]. 学位与研究生教育，1990(4)：39-42.

[13] 教育部. 关于加强和改进研究生培养工作的几点意见[J]. 中华人民共和国国务院公报，2000(18)：68.

[14] 吴蔚，何昌清，古继宝. 我国研究生分类培养的理念、实践与困惑[J]. 研究生教育研究，2015(1)：48-52.

[15] 教育部，国家发展改革委，财政部. 关于深化研究生教育改革的意见：教研[2013]1 号[A/OL]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/A22_zcwj/201307/154118.html.

[16] 朱艳，徐文娜. 建国以来我国研究生教育发展演变的制度分析：基于历史制度主义的视角[J]. 现代教育管理，2014(12)：104.

[17] 教育部. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729_171904.html.

[18] 方新，柳卸林. 我国科技体制改革的回顾及展望[J]. 求是，2004(5)：43-45.

[19] 周光礼，吴越. 我国高校专业设置政策六十年回顾与反思：基于历史制度主义的分析[J]. 高等工程教育研究，2009(5)：72.

[20] 龚怡祖，殷祥文. 试论高校创新人才培养理念的建构[J]. 南京农业大学学报(社会科学版)，2003(1)：68-78.

Changes of China's Training Mode for Engineering Doctoral Students: An analysis based on historical institutionalism

YANG Yuan, WANG Heyan

(*School of Education, Tianjin University, Tianjin* 300350)

Abstract: The mode for cultivating engineering doctoral students is an important factor that influences the quality of the cultivation. The mode has experienced a dynamic process changing from mainly training students into academic personnel to training students, jointly with more participating entities, into applied talent. From the perspective of the historical institutionalism, this paper analyzes the changes of the mode caused by such system reforms in the fields of macro education management, economy, science, and technology that have influenced the cultivation of engineering doctoral students from the aspect of institutional environment. There were two key nodes in the changes of the cultivation mode, from which two modes have developed, respectively for training students into academic talent and into applied talent. However, the influence of such factors as the already existing concept, institutional self-protection and self-reinforcement has hindered the realization of the mode for training students into applied talent. Therefore, this paper suggests that the future reform of the mode start from optimizing the external institutional environment, breaking through idea shackles, exploring the establishment of a system that offers classified training and the establishment of a standard system that confers classified academic degrees. At the same time, this paper also suggests improvement of relevant supporting and education quality assurance systems.

Keywords: engineering doctoral student; training mode; historical institutionalism; classified training system