

石油工程教育 60 年巡礼

——以中国石油大学（华东）为例

张卫东、赵晓珂

【摘要】：石油工程教育作为石油高等教育的一个重要学科专业领域，自 1953 年成立至今，取得了辉煌的办学成就，为我国石油工业发展提供了人才和技术支持，对石油高等教育发展做出了重要贡献。石油工程教育的深厚积淀、完备体系、和鲜明特色，对高等工程教育改革发展和优秀工程人才培养具有重要借鉴意义。本文总结回顾石油工程教育 60 年发展历程及办学经验，旨在对石油高等教育研究有所裨益，并为石油工程教育未来的改革发展有所帮助。

【关键词】：石油工程 高等教育 石油大学

2013 年 10 月是中国石油大学建校 60 周年纪念日，也是中国石油高等教育创办 60 周年纪念日。真正意义上的石油工程教育发端于 1953 年北京石油学院设立的石油钻采系，作为石油高等教育的一个重要的学科专业领域，60 年来，石油工程教育肩负着为国家油气开发提供人才和技术支撑的特殊使命，在一代又一代教职工的辛勤耕耘中，结出了累累硕果，取得了辉煌成就。以中国石油大学（华东）为例，60 年来该专业共为国家培养输送石油工程技术人才 15000 余名，承担并完成数以千计的科研任务，一大批优秀毕业生成为行业领军人才，一大批研究成果对推动行业科技进步产生重大影响，为我国石油与天然气工业的强盛做出了重要贡献，为中国石油高等教育的繁荣做出了重要贡献，为中国石油大学的发展做出了重要贡献。站在办学 60 年的历史之巅，总结回顾石油工程教育发展的光辉历程和宝贵经验，对石油工程教育未来发展具有重要意义。

一、北京石油学院时期石油工程教育的孕育创立和早期建设

1953年10月北京石油学院正式成立并首批设立石油钻采系、石油炼制系和石油机械系。在此之前，我国虽有几所石油中专或技工学校，但高级石油人才的培养仍是空白。在国家石油管理总局和中央教育部的领导和支持下，有多个高校在相关专业设立了石油组，动员部分师生从事石油学科，这为我国石油高等教育孕育了胚胎。1952年9月，以清华大学地质系、采矿系、化工系的石油组为基础，汇合了天津大学四个系的石油组以及北京大学化工系、燕京大学数学系的师生力量，建立了清华大学石油工程系，系内设石油钻井专业、石油开采专业、石油储运专业、石油矿场机械专业、石油炼厂机械专业、石油炼制专业。1953年10月，北京石油学院正是以清华大学石油工程系为基础成立的。石油钻采系下设石油钻井专业、石油开采专业、石油钻井专修科，设有石油钻井教研室、石油开采教研室、水力学教研室，初步建设了油层物理实验室。系主任由曾经留学美国又在国内多个油田担任工程师的被称为“钻井王”的周世尧担任。创立初期，最迫切的是师资和教材，王槃、周世尧、秦同洛、卢克君等石油管理总局的专家也被安排加入教师队伍。教材主要靠教师自己编写讲义，教学体系的建立主要是模仿苏联。自1954年之后，先后有两批3名苏联专家来系工作，他们是采油专家吉玛都金诺夫、钻井专家格·米·盖维尼亚和油田开发专家维·依·舒洛夫。三位苏联专家协助修订教学计划，开设《油层物理》、《采油工艺技术》、《钻井工程》等课程，并指导建设了油层物理、采油等实验室。为办好石油高等教育，学校非常

重视师资队伍建设，一方面陆续从西北工大、重庆大学等高校引进师资，另一方面从本校毕业生中选留教师，使教师队伍得到很大改善。学校在师资紧张的情况下，有计划地安排教师出国进修、到矿场实践、强化俄语培训，努力提高教学水平。1954年6月，在学校的统一领导下，石油钻井、石油开采两个专业的第一套教学计划制定完成，对培养目标、专业分工、课程设置及教学内容和方法等做了明确规定，对石油工程教育体系的建立和完善奠定了第一块基石。

从1953年至1970年，是石油工程教育的创立和早期建设时期。在这个时期，石油钻采系教师、学生一起开展专业建设，一起开展科学研究，尤其是在各种政治性献礼工程和大跃进的推动下，加班献点，不舍昼夜，教材建设和实验室建设突飞猛进，教改活动热火朝天，科研小组遍地开花，各项工作均处于你追我赶的竞赛热潮之中。据《北京石油学院报》报道，短短几年时间里，师生学习借鉴苏联石油学科的培养模式，结合我国实际，积极构建理论教学和实践教学体系，翻译了苏联教材多套，自编教材和讲义多套，自制了一大批教学模具。校园内不仅竖起了可以钻1200米深的罗马尼亚贝乌牌实验钻机，而且油层物理实验室、采油实验室、水力学实验室、钻井教研室资料室等，都已经建设得比较完备，许多实验实现了自动演示功能，反映了油田最新技术成果。玉门矿务局地质采油科学研究所还与钻采系签订了技术互助资料交换协议。1956年，期满回国的苏联专家吉玛都金诺夫又联系捐赠了全套《石油业》杂志和《阿塞拜疆石油业》杂志，为师生开阔学术视野提供了重要资料。据首届53级校友孙振纯回忆，

当时负责讲授《钻井工程》的周世尧教授，经常在校内井场上课，有时甚至请油田工程师一起授课，将钻井设计、钻井参数优化、快速钻进、冬季钻井工艺、事故处理、固井完井等深奥知识，讲授得生动活泼。学生在二年级进行专业认识实习，三年级进行生产实习，四年级进行毕业实习，得到了新疆、四川、玉门等油田的大力支持。50年代末至60年代中，为了教学结合生产，理论联系实际，钻采系师生分批奔赴川中、松辽、大庆参加石油会战，师生们的出色表现受到了石油部领导和现场工人师傅们的高度称赞，有的还被中央新闻记录片厂拍摄了宣传影片。石油会战中形成的勇挑重担、勇于争先、吃苦耐劳、重视实践、大胆创新的优良传统对后来的石油工程教育人才培养、科学研究、技术服务等工作影响至深。

北京石油学院时期石油工程教育以教学为主，共培养钻井、采油专业全日制学生 2700 多名，研究生数十名，还培训了一大批一线技术人员。这些人才日后多数在石油工业技术和管理岗位上卓有建树，还有一部分加入石油院校师资队伍并成为教学科研的学术带头人。北京石油学院时期，石油工程教育最大的贡献，就是在培养石油工程急需人才的同时，逐渐培养积聚了一批优秀师资，构建了石油工程教育基本的学科专业体系、课程体系、教材体系和实践教学体系。1961年石油钻采系更名为石油开发系，标志着专业内涵和外延有了新的发展。1962年，研究生教育纳入国家计划和石油开发研究室的成立，标志着科学研究成为办学重要职能。在十几年的办学实践中，形成了教学科研并重、产学研结合、校内矿场联合的办学模式，传承和发扬

行业精神，成为石油工程教育的有机组成部分。

二、华东石油学院时期石油工程教育的恢复发展和光芒重现

1966年文化大革命运动开始后，学校处于政治运动的“漩涡”，失去了正常的教学秩序。1969年北京石油学院迁校山东东营，1970年更名为华东石油学院。受迁校和文化大革命的影响，学校办学几乎完全瘫痪，学校停止招生，所有教研室改为专业连队，教师全部下到油田生产一线，石油教育的链条濒临中断。从1971年2月起，开始招收工农兵学员，1972年陆续恢复教研室建制，但在“开门办学”、“统统开出去”的教育思想指导下，仍难以开展系统规范的教学活动。广大教师忍辱负重，边接受改造锻炼，边学习积累现场知识，为恢复正常的教育教学秩序做着必要的准备。在与现场的“三结合”中，一些教师在科研上自发行动起来，在“严冬料峭”的季节里，朵朵科研之花悄然开放，并受到了油田一线的欢迎。1978年，在山东省科学技术大会上，开发系教师的“6英寸天然金刚石钻头”、“6英寸天然金刚石取芯钻头”获山东省科技奖励。在全国科学大会上，开发系教师的“硬地层牙轮钻头”、“聚丙烯酰胺（PAM）泥浆”、“油井防蜡新工艺”等项目获奖。“文革”后浴火重生的师生们，在“科学的春天”里欢呼歌唱，在“希望的田野上”只争朝夕。从教师到学生，都有一种誓把耽误的时光补回来的紧迫感。1979年，石油部在胜利油田举行喷射钻井、钻头和泥浆三大技术经验交流会，特邀开发系刘希圣、朱墨等教师作专题报告，受到各油田技术老总们的热烈欢迎。1980年，石油部又在胜利油田举办为期三个月的“全国钻井工程师学习

班”，开发系胡湘炯、刘希圣、陈庭根、陈立性、朱墨、韩志勇、郭学增等教师为学习班授课。80年代初中期，在石油部和国家教委的支持下，钻井研究室、泥浆研究室、钻井培训中心、华东石油学院北京研究生部相继成立，钻井工程、油气田开发工程硕士点、博士点获得国家学位委员会批准。石油部领导多次对开发系教师的研究成果作出批示，各种新技术培训活动频繁在华东石油学院举办，多名教师成为石油工程学科组专家，在行业内产生较大影响力。所有这一切，不仅为广大教师提供了事业的舞台，而且为石油工程教育的快速发展创造了机会，同时也让这个五六十年代北京石油学院的标志性学科专业重新焕发出耀眼光辉。

1985年10月，开发系主任沈忠厚在《华东石油学院报》上撰文指出，开发系未来四年的奋斗目标是，把钻井和采油两个专业办成在全国领先的专业。一是把两个专业办成全院的重点专业，二是把两个专业办成具有海洋特色、深井钻井特色和采油方法优选特色的专业。四年内从战略高度抓好师资队伍的第二梯队，在抓好教改的同时，狠抓科研改革，要取得一批具有实际价值的科研成果，并且争取在两、三年内，同国外有关大学建立长远的科研协作关系；坚持贯彻“面向油田、主攻胜利，狠抓重点，走向世界”的方针。应该说1985年的这个发展目标，第一次从学科专业建设、特色凝练、师资建设、教学与科研关系、服务面向、国际化水平以及时间进度和水平要求等多维度进行了设计规划，对石油工程教育未来发展起到了重要指导作用。在这一发展思路和目标的引领下，华东学院时期的石油工程教育发展

很快，标志性的成果主要体现在，构建了钻井工程、采油工程和油藏工程的专业布局，实现了本科、硕士、博士一体化的人才培养体系，形成了与行业发展的良性互动，建立了教学科研服务并重并举的办学模式，现代信息技术在石油工程中的应用开始起步，国际交流也迈出了实质性步伐。

三、石油大学时期石油工程教育的重点建设与快速提升

1988年，华东石油学院更名为石油大学，实行山东、北京两地办学，中心城市办学和矿区办学的双重优势得以发挥，石油工程本科教育、研究生教育、科学研究快速发展。石油工程学科专业作为产业发展和教育服务的龙头专业，受到上级主管部门和学校的高度重视和重点支持。在最早成立的专业建设委员会、厂校合作委员会等组织中，石油工程专业都是重点成员单位，山东省和石油天然气总公司重点学科建设也最早将钻井工程和油气田开发工程纳入了建设计划。实验室建设、教材建设、师资建设、校外实习基地建设等，均加强了规划编制和规范化工作，石油大学的石油工程教育成为全国石油高校的领跑者和示范区。一批优秀教材被列为通用教材，大量优秀的年轻师资充实到教师队伍中，多个研究机构得到了石油天然气总公司的支持。以刘希圣、沈忠厚、胡湘炯、蔡镜伦、尹宏锦、朱墨、李健鹰等为代表的钻井、钻头、水射流、岩石力学、钻井化学等研究方向，以葛家理、张琪、郎兆新、刘尉宁、陈月明、赵福麟等为代表的采油技术、开发工程、油藏描述、试井解释、油田化学等研究方向成为引领学科发展的前沿。科学研究的交叉融合、技术创新的综合集成、教育教学的改

革创新、产学研机制的不断推进等，都在这一时期得到充分反映。行业办学体制下的优势得以进一步发挥，同时行业办学的一些局限性也逐渐步入遵循教育规律发展的正确轨道。

90年代初期，特别是邓小平南巡讲话发表以后，我国经济建设和改革开放明显提速，石油与天然气需求增速加快，石油工业发展进入了一个高峰时期，人才和技术需求空前旺盛，石油工程教育迎来了一次历史性机遇。在后来的几年时间内，石油大学石油工程领域的研究力量开始有计划、有组织地走向石油主战场，由国家支持、总公司主导、校企联合、多校联合、多学科联合的技术攻关工作明显加强，研发投入力度、成果奖励力度等明显加大，专业技术职务晋升和拔尖人才的遴选日趋规范，使广大教师工作积极性更加高涨。例如定向井、丛式井钻井技术、水力机械联合破岩技术、针对枣园油田、胜利油田、中原油田的综合开发技术等，都是个多方面、多单位、多学科联合攻关取得的重大成果。1993年，适应行业发展需要和教育改革要求，钻井工程、采油工程、油藏工程三个专业改革整合为石油工程专业。1994年，钻井工程、油气田开发工程被确定为总公司重点学科。1996年石油工程专业列入我国“面向21世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划”第一批立项项目，从培养方案、教学计划、教材体系、课程体系、教学方法等方面开展了系统改革与建设。从1997年开始，油气井工程和油气田开发工程两个学科，抓住“211工程”申报和立项建设的历史性机遇，规划学科方向，建立学术梯队，加大硬件投入，培育标志性成果。在油气井工程学科，将钻井流体力学、管

柱力学及井下过程控制、岩石力学、钻井信息开发及应用、钻井液化学五个方向作为重点研究方向；在油气田开发工程学科，将渗流理论、油气田开发理论、采油工程理论与技术、采油化学四个方向作为重点研究方向。这是一次基于国家层面的学科定位和规划，也是一个国家重点支持和合作共建的过程，为两个学科成为国家级重点学科进而成为国内一流学科打下了基础。学科建设步伐明显加快，硬件水平明显改善，学科实力有了快速提升，研究生教育发展迅速，面向行业重大需求的研究项目逐年增多，多项研究成果获国家奖励，工程院院士、国家杰青、百千万人才等高层次人才实现了突破。1998年增设石油与天然气工程一级学科，2002年油气井工程和油气田开发工程两个学科被确定为国家级重点学科。21世纪初，石油高等教育管理体制发生重大变革，石油大学划归教育部管理，办学的目标定位上移。学术梯队也较好地实现了新老接替，一批80年代初期毕业的年轻教师挑起了教育教学和学科建设的大梁。在学校提出的“以学科建设为龙头”的指导思想指引下，学科建设被提上重要议事日程，真正成为积聚办学资源、吸引优秀人才、提高教育水平、培育成果人才的重要平台。

四、中国石油大学时期石油工程教育的繁荣兴旺与走向国际

石油大学时期的重点建设和雄厚积累，为石油工程教育的大发展、大繁荣、国际化打下了坚实基础。2005年石油大学更名为中国石油大学后，学校提出了建设国内著名、石油学科国际一流的高水平研究型大学的办学目标。石油主干学科专业被赋予了新的历史使命。

在新的形势和任务面前，石油工程教育的发展不仅得到了“211工程”的继续支持，而且还被纳入国家“985优势学科创新平台”、“本科教育质量和改革工程”等一系列重点规划和建设的行列，学科专业建设迈上新的台阶，石油与天然气工程学科在教育部多次高校学科评估中排名第一。石油工程专业被评为国家特色专业，A++专业，全国排名第一。石油工程专业课程教学团队入选国家级教学团队，石油工程专业的所有核心课程全部成为国家和省级精品课程，石油工程实验教学中心和工程实践教育中心成为国家级中心。“深水钻完井理论与工程创新团队”和“复杂油藏开发和提高采收率理论与技术创新团队”成为教育部长江学者创新团队，油气田开发工程创新团队被评为山东省优秀创新团队。油气田开发工程学科获批进入高校学科创新引智计划。船舶与海洋工程专业成为山东省特色专业，海洋油气工程专业开始招生。教师队伍的层次、结构、素质有了很大改善，千人计划特聘教授、长江学者、新世纪百千万人才工程国家级人选、国家杰青等高层次人才陆续涌现，多位教授成为国务院学科评议组、863主题专家组、教育部教育指导委员会、国家标准化专业技术委员会等重要学术组织的专家。拔尖创新人才、卓越工程师、国际化人才和企业订单式人才等多类型本科教育模式形成。研究生在校生规模达到1000人。教育教学积极适应国家能源战略和行业市场变化，本科教育、研究生教育、留学生教育以及网络与继续教育齐头并进，人才培养取得可喜成绩，毕业生就业率连续多年保持在90以上。科学研究呈现出高端化、集约化、协同化趋势，形成了40多个稳定的研究方向，在十几

个研究领域具有明显优势和特色，牵头或参与承建省部级以上科研机构 13 个，承担了大量国家自然科学基金重点项目、973、863、国家油气重大专项等重大项目，每年获得研究资助经费 2 亿多元，在深水钻井技术、超临界 CO₂ 钻完井技术、钻井液与固井液技术、高压水射流技术、复杂油气藏增产增注技术、数值试井技术、多重介质渗流模拟与描述技术、高含水油田优势通道识别方法与技术、天然气水合物开发方法与技术、非常规油气藏开发技术、煤层气开采技术、智能油田、深水立管设计等方向上不断有新的成果出现。国际交流与合作迈出新步伐，与英国、美国、澳大利亚、俄罗斯等多所大学建立了合作关系，通过学者互访、学生互派、共建实验室、科研协作等加强交流与合作，多次举办国际学术会议，国际学术影响力明显提升。石油工程教育进入了全面繁荣与走向国际的新时期。

总结石油工程教育 60 年的发展，笔者认为，在办学思想上始终以服务国家能源战略为使命，在人才培养上始终以又红又专、既能满足油田一线要求、又能引领行业发展的优秀人才为目标，在科学研究上始终以解决实际问题、推动行业技术进步为己任，在办学模式上始终坚持以产学研紧密结合为特色，在办学定位上始终以做产业支柱、争世界一流、做更大贡献为奋斗目标。这些宝贵经验值得深入总结和发扬光大。

作者信息：

张卫东，高级政工师，中国石油大学（华东）石油工程学院。

赵晓珂，讲师，中国石油大学（华东）石油工程学院。