

# 推进协同创新 以高水平科研服务国家能源战略需求

## ——以中国石油大学（北京）为例

张来斌

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020年）》和胡锦涛总书记在清华大学百年校庆讲话都要求高校深入推进产学研结合。近年来，中国石油大学（北京）发挥自身优势，着力从体制、机制、模式、平台、队伍等方面大力推进产学研协同创新，以高水平科学研究服务国家能源战略需求，为推动石油石化行业的结构调整和产业技术升级，以及提升国家创新能力、建设创新型国家做出了积极贡献。

### 一、完善校企联合办学体制，为产学研协同创新提供机制保障

产学研协同创新是学校、企业等多种创新力量联动的一个系统工程，要让多种创新力量从个体、封闭、孤立、分散的方式向流动、开放、汇聚、融合的方向转变，就必须建立一种有效的机制。

中国石油大学自建校以来，就坚持走产学研相结合的办学道路。早在1989年学校就成立了厂校合作董事会，1991年成立了厂校合作委员会，1993年成立了第一届理事会，探索校企联合办学体制。2000年，学校划转教育部直属管理，2003年教育部与国内最大的四家石油公司（中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司、中国海洋石油总公司、中国中化集团公司）签署协议，共建石油大学，随即成立石油大学第二届理事会，四大石油公司及其部分下属企业成为理事单位。理事会制度的建立为开展产学研协同创新建立了稳定的保障机制。

近年来，学校不断完善理事会制度，促进了校企间优势互动、人才互动、科研互动和文化互动。学校坚持面向国家能源战略需求，建立与行业企业发展相适应的学科专业体系；紧紧围绕行业企业发展需要，在人才培养层次、培养类型、培养模式上相应地进行调整或改革，建立支撑行业企业发展的人才培养体系；借助行业企业的工程资源和人力资源，建立一支工程背景深厚、学术水平突出的教师队伍；加强与行业企业密切合作，联合承担关系行业关键技术的重大科研项目；积极吸收石油行业的优良文化传统，引导教师致力于培养行业精英、领军人物和行业科技创新，引导学生积极

投身石油工业建设。这些做法进一步巩固了校企间共生、共赢的战略伙伴关系，也推动了学校的科学发展。

依托理事会，学校在办学条件上得到了企业的大力支持。企业除了与学校联合培养人才、联合建立科研平台支持学校外，还通过在企业建立学生实习实践基地、在校设立奖学金、出资改善学校办学条件等方式支持学校办学。学校在石油石化企业建立了100个本科生实习基地、45个社会实践基地，在78家企业建立了研究生企业工作站，与19家企业联合建立博士后科研工作站。自1997年以来，先后有近50家校外企业在学校设立奖助学金或科技创新基金。依托理事会，学校还与100多家大型石油石化企业签订了长期全面合作协议，为开展产学研协同创新奠定了坚实的基础。

## 二、发挥自身优势，积极探索产学研协同创新模式

### （一）联合学校、科研院所和企业，着力解决行业核心共性关键技术难题

学校积极承担国家油气重大专项。在国家科技重大专项“大型油气田及煤层气开发”的立项中，学校作为项目责任单位承担了“复杂油气田地质与提高采收率技术”项目，该项目聚集了11所高校联合攻关，自主研发出多套新产品、新装置、新材料，其中，薄互层—细粒储层地质与油气评价技术研究指导了胜利油田的勘探实践，预测了油气藏分布，新钻81口井，成功率达90%。此外，学校参与了国家科技重大专项“深水表层导管钻井关键技术研究”，其成果为“海洋石油981”首钻成功打下了重要前提，为我国海洋石油深水战略的实施提供了重要支持。

学校积极承担国家“973”项目、“863”项目等重大科技攻关任务。自2006年以来，学校承担各种级别国家项目700余项，包括“中国西部典型叠合盆地油气成藏机制与分布规律”等8项“973”项目，在以中国石油作为依托部门批准的19个“973”项目中，学校占了近一半。近年来，学校在叠合盆地演化历史及海相大油气田成藏机理研究、非均质油气藏地球物理探测技术研究、新一代声波测井仪的研发与复杂油层识别技术研究、复杂深井和大位移井安全高效钻井理论与技术研究、重油催化裂化后反应系统关键装备技术研究等5个科研领域取得了标志性成果。如在催化裂化研究方面，学校通过集成创新形成了4种具有完全自主知识产权的新型快分系统，累计已在48套各种型式和规模的催化裂化装置上获得了成功应用，累计创造经济效益46.5亿元。

### （二）加强与行业企业合作，着力解决企业生产中的实际问题

学校坚持把中国石油、中国石化、中国海油三大大石油公司作为科研工作的主战场。近5年来，学校共承担三大石油公司上、中、下游基础研究及技术开发项目近200项，解决了这些企业在油气地球物理、钻井、炼油催化等领域遇到的生产实际问题，推动了石油天然气工业的技术进步。“十一五”以来，学校在石油勘探、开发、化工等领域，与企业联合完成的重大关键技术研究成果共获28项国家科技进步奖、86项省部级科技进步奖。

### （三）探索政产学研合作，积极服务区域经济发展

在服务国家重大战略需求的同时，学校积极探索政产学研合作，主动服务区域经济发展，特别是一些与石油石化领域有关联的地区。

2010年，学校针对当前国家提出的新疆跨越式发展战略，发挥在石油石化学科领域的优势，利用与新疆石油石化企业良好的合作基础，从新疆跨越式发展的需要以及克拉玛依建设世界石油城的战略目标出发，与克拉玛依市共建工程师学院，积极探索集人才培养、科学研究、科技开发三位一体的服务区域经济的协同创新的新模式。学院争取和吸收了包括独山子石化公司、西部钻探工程有限公司等驻疆的大部分石油石化企业参加。学院在为当地提供人才支持的同时，也提供了有力的智力支持。来自学校的教师、研究生、博士后人员从实践中发现问题，承担当地政府和企业的科研课题，开展面向与区域社会经济密切相关的科学研究工作，解决企业的生产技术难题，有力地支持了地方经济的发展。

## 三、统筹兼顾，内外协同，加强平台、队伍等支撑体系建设

### （一）引进和整合优质资源，着力加强创新平台建设

学校瞄准石油石化行业面临的战略性、前瞻性关键技术问题，通过加大投入、整合队伍等形式建立面向行业未来发展的学科大平台，把科技创新推到行业技术发展的最前沿，并主动承担重大科技专项和行业共性关键技术的研发任务，开展系统深入的战略性和前瞻性的基础研究、应用基础研究和交叉学科研究，为推动行业发展和国民经济建设提供理论基础和技术储备。新时期，学校并没有止步于传统优势学科，而是根据能源工业的发展趋势，适时地改造传统优势学科，衍生新的学科方向，如积极发展天然气开发与利用、煤层气开发与开采、深水海洋石油技术、水合物资源勘探与开发、节能减排等交叉学科、边缘学科和新兴学科方向，不断培育新的学科增长点，为学校发展持续发展提供了强劲动力。

同时，学校加强与企业协同合作，发挥校企各自优势，建立面向支持行业技术创新的科研实体，包括在企业建立研究所、研究院等研究实体，研究解决企业生产过程中的技术难题并实现成果的就地转化。学校依托“211工程”和优势学科创新平台，加强与企业合作，构建了“国家级-省部级-校级”三级科技创新平台体系，覆盖了石油工业上、中、下游及基础学科的各个研究领域。目前，已建有2个国家重点实验室，即重质油国家重点实验室、油气资源与探测国家重点实验室，以及12个省部级重点实验室、22个省部级重点研究室、18个校级科研平台和20个校级研究中心。这些平台有力地支撑了学校高水平科学研究和高层次学术交流的开展。

### （二）大力实施人才强校战略，着力打造高层次人才队伍

人才特别是具有精深的学术造诣、敏锐的科技洞察力、崇高的道德风尚的战略科学家，对协同创新具有至关重要的作用。近年来，学校大力实施“人才强校”战略，

把高层次拔尖人才、青年拔尖人才以及创新团队三支队伍的建设作为人才队伍建设的重中之重，着力打造一支高层次人才队伍。

一是坚持“引进与培养并重”，大力实施高层次人才建设工程。人才引进坚持面向国内外公开招聘，重点引进高层次创造性人才、高水平海外留学人才、创新性青年拔尖人才。同时，学校实施“高层次人才培育计划”，通过给予科研启动经费、实验室建设经费、安家费、住房补贴，设立专项资助经费等多种支持政策，有计划、有重点地培养一批学术造诣深厚、创新意识强的学术大师、学科带头人、学术骨干。同时，积极延揽校外各种优秀人才，近两年从校外聘请了4位院士和3位部长级干部担任学院院长、名誉院长或实验室主任。

二是大力加强青年教师队伍建设。学校把青年教师队伍建设作为人才强校战略的重要组成部分，并明确发展重点，即坚持以质量为导向，突出“工程化”背景和“国际化”背景。为强化教师的“工程化”背景，学校实施了“师资博士后”制度，要求新进青年教师进入企业博士后科研工作站，进行为期两年的研究工作。为强化教师的“国际化”背景，提高师资队伍的国际化学程度，学校一方面大力支持青年教师“走出去”，支持青年骨干教师出国进修或开展访学等活动；另一方面，主动招揽海外优秀人才，对各学院引进具有国外学习经历的教师的比例提出明确要求，规定重点学科引进教师中具有国外博士学位者不低于当年引进教师总数的1/3，特别鼓励基础学科引进海外留学人员。同时，积极构建有助于人才成长的学科平台，促进他们快速成长。学校从2006年起探索实施“青年拔尖人才岗位制度”，对优秀青年人才搭建发展晋升的快通道。受聘该岗位的青年教师在三年聘期内享受校聘四级教授岗位津贴，可以指导硕士研究生，聘期考评良好的还可指导博士研究生。对新进的国外高水平大学的归国博士，在其申报学校人才支持计划和专业技术职务评审方面给予特殊政策支持，为其发展晋升提供直通道。目前学校已有青年拔尖人才共7批19人，其中4人入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，8人入选北京市科技新星计划；8人晋升为副教授，5人晋升为教授，占学校40岁以下教授的35.7%。

三是大力加强科研创新团队建设。学校支持创新团队开展自主前期预研和学术交流活动，支持优秀成员赴国外高水平大学或研究机构开展合作研究。对进入创新团队成员的科研业绩不进行单独考核，而只对团队实行目标考核。对团队成员实行动态管理，采取严格末位淘汰制。目前学校已有4支教育部创新团队。

### （三）以成立直属研究院为契机，积极探索新的科研组织模式

学校瞄准科学技术发展前沿，整合科研队伍，促进学科交叉，设立了非常规天然气研究院、新能源研究院、提高采收率研究院、中国能源战略研究院等4个直属研究院，并以此为契机，积极探索新的科研组织模式。如新能源研究院、提高采收率研究院集合了在地质工程、石油工程、化学工程领域的教师；中国能源战略研究院吸引了研究经济管理、国际政治等领域的专家学者。学校还专门制定了相关管理办法，在人

才引进、科研管理、考核体系、薪酬分配等方面给予政策倾斜，希望直属研究院能够在新的管理体制下，实现多学科交叉融合，协同创新，在新领域占领制高点。

#### 四、关于推进产学研协同创新的思考和建议

##### （一）国家应加紧制定有关产学研的政策法规

在目前的产学研合作中，高校与企业、科研院所等协同各方之间的职责、权利、义务界定不是很清楚，从而影响了合作的效果。建议国家通过立法的形式，明确各方在产学研中的权利、义务、责任，建立健全利益共享、管理运行、评价监督的法律法规，明确产学研协同创新的实施原则、主要目标、重点任务、实施方式、领导机制、保障措施等，以调动协同各方参与的积极性。同时，应借鉴发达国家的做法，在政府层面设立专门的产学研合作基金，设置不同资助或奖励款项，并就具有国家战略意义的、高风险而又没有自身研发能力的协同创新项目提供长期的资金支持。

##### （二）高校要在合作中注意处理好与企业的关系

在产学研合作中，学校与企业各自追求的目标、价值不一样，相互之间有竞争和利益纷争，这种条块分割现象使得产学研协同创新容易缺乏统一协调。对此高校一定要认清自己在产学研中的地位，注意处理好与企业的关系。一方面，要有长远、大局、战略眼光，不要过多地与协同各方特别是企业争夺眼前的物质利益，而应把重点放在提升学术水平、科研实力、办学影响力上；另一方面，要充分发挥高校的独特功能和作用，在搭建协同创新交流平台、开放实验资源、互通优秀人才、共享科研成果等方面多出一点力、多尽一份责，为开展协同创新创造良好条件，真正做到“以服务求支持、以贡献求发展”。

##### （三）高校要以“2011计划”为契机大力推动协同创新

“2011计划”是今后一个时期我国高等教育改革的一个重要载体，重在推动高校内部资源和外部创新力量的有机融合。高校要充分发挥办学优势，以组织实施“2011计划”为契机，在原有产学研协同创新成果的基础上，大力推进协同创新，以期有重大突破。对此要特别注意以下几个方面：一是要从国家、行业、地方的重大需求出发，充分结合自身优势与特色，选择适宜的协同创新方向；二是要优化整合自身以及国家、行业、地方的现有资源，形成新的创新合力；三是要进一步改革人事聘用制度以及考评方式等，充分调动每一位参与者的积极性。

---

作者简介：张来斌，中国石油大学（北京）校长，教授，博士生导师

责任编辑：周鹏

责任校对：周鹏

---