**“双一流”背景下基于油藏工程课程的创新创业深度融合探究**

In-depth integration of innovation and entrepreneurship based on reservoir engineering courses under the background of "double first-class"

乐平，陈小凡，李晓平，张继，梁琳

（1西南石油大学油气藏地质及开发工程国家重点实验室，四川，成都610000

）

# 摘要

经济全球化影响力的不断增强，使得我国不同的事业领域都面临着因时代变化而需改革的难题。“双一流”背景下高校教育的进步目标指出了我国高校教育领域未来发展的战略方向和实现战略的科学途径。同时，将创新创业与专业教育的融合视为高校教育的一大发展策略。在我校开展石油工程专业教育与创新创业教育融合的问卷调查，分析数据结果，了解专业教育与创新创业教育融合现状。在此基础上，研究两者的融合方式，提出实现创新创业教育与专业课程油藏工程有机融合的有效途径。

**Abstract**

With the growing influence of global influence, diverse business fields in China are facing the problem of reform due to the changes of The Times. The progress goal of higher education under the background of "double first-class" points out the strategic direction of the future development of higher education in China and the scientific approach to realize the strategy. At the same time, the integration of innovation and entrepreneurship and professional education is regarded as a major development strategy of higher education. Carry out the questionnaire survey on the integration of petroleum engineering education and innovation and entrepreneurship education in our school, analyzing the data results, and understanding the integration status of professional education and innovation and entrepreneurship education. On the basis of this, this paper studies the way of integration of the two, and puts forward effective ways to realize the organic integration of innovation and entrepreneurship education and professional courses in reservoir engineering.

关键词：“双一流”背景；专业教育；创新创业教育；融合；油藏工程

Keyword：the background of "double first-class"; professional education; innovation and entrepreneurship education; integration;reservoir engineering

# 引言

随着经济全球化影响力不断增强，进程不断深入，我国不同的事业领域都面临着落后于时代发展的现状，不仅是社会经济领域，教育事业同样面临着因时代需求变化而需改革的难题。教育事业己身的进步需与时代发展变化的人才要求相联系，将满足时代社会发展的人才需求作为高校人才教育培养的目标方向。“双一流”背景下高校教育的进步目标指出了我国高校教育领域未来发展的战略方向和实现战略的科学途径。同时，将创新创业与专业教育的融合视为高校教育的一大发展策略，以实现高校教育满足自身教育创新发展和社会经济建设人才需求统一的目的[1]。在我校实行创新创业教育与石油工程专业的结合，将创新创业的理念融入到石油工程的专业教育，将其纳入石油工程专业的培养方案，增强实践，完善融合教育管理。

# 1 “双一流”建设的任务

2015年，国务院就国家教育发展现状公布了《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,方案中提及了高等教育强国，并提出将我国建设成为高等教育强国。这一目标的实现不仅有益于我国教育事业的发展，同时也有助于教育领域对可行性、适用性、科学性发展规划需要的满足，也为其提供了理论支持。

为了顺利完成“双一流”建设的任务，确立正确的任务方向，对其进行多维度、多方向、综合性的分析和研究是必要的。“双一流”建设任务包含五项内容：

第一，引进海外高层次人才：混合它国的科技与文化，丰富已有的教学体系，提高教师队伍的整体知识及教学水平，建设一流师资队伍，适应高校教学对人才需求的变化，满足高校教学过程的需要，同时增强其在教育事业发展中所扮演角色的领导作用。加速那些拥有一流科研人才、科学技术的创新研发团队的组建和培养。从师资队伍的建设方向，促进教育事业整体的创新进步。

第二，培养创新的高层次人才。在国家教育领域的发展规划中，重视创新型人才的培养，帮助高层次人才更好的融入社会，承担起他们的责任，完成他们的使命，培养人才的创新精神和实践能力，从而达到教育领域为国家经济发展提供创新性、科学性、实用性的复合型优秀人才。

第三，大力提升科研水平。国家发展的重大需求引领科学研究的方向，加快科研机构及高校对科研项目研究与创新，创新管理、研发模式及解决问题的方式，加快科研机构及高校解决实际重大问题的速度，保持初始的心态，提升原始的创新能力，建立完善拥有中国特色的中国科研智慧库。

第四，传承创新、博学的优秀文化、继承铁人、我为祖国的优秀精神。加速高校校园的文化建设，将社会主义核心价值观浸入到高校的学科教育理念及内容中，发挥文化育人的教导作用。

第五，促进成果转化。提高高校的科研能力及科研成果在经济领域产业转型成功的可能性，强调高校创新资源的重要性。

第六，加强现场实践。与各大油公司、服务公司联合进行现场实习，暑期实践。让石油工程教育专业人才的知识面更广泛，增多实践机会、丰富实践经验。以满足石油行业背景对实践能力的需求。

# 2 创新创业教育与专业教育有机融合的必要性

1.创新创业教育与专业教育有机融合是高校教育的内在需求

创新创业教育与专业教育的融合有助于达成“双一流”建设目标，教育事业实现科学发展并有所收益。在教育领域中，创新创业教育是一项需要长期备战的教育任务，其目的在于发现学生的智慧价值、发展学生的创新理念，所以创新创业教育的成功依赖于专业教育。所属专业教育的理论知识和实践技能是构成学生创新能力的根本。学生在进入社会实践后，高校学生的知识构架和思考方式是其进行初始创业的重要选择参考，因此，所属专业教育的理论知识和实践技能作为高校学生的思维能力和知识储备的影响因素，影响着学生在正确的时间正确的利用自身的创新能力以及在什么领域发挥[2]的决策。考虑对学生职业生涯的科学规划，专业教育与创新创业教育的交互具有较高的重要性。所以，高校想要提升对创新创业教育的深入性，就需要与专业教育进行交互，这是高校教育的内在需求。同时，在包含有创新创业的教育内容的教学活动中，学生在专业方面的知识实践能力获得了极大的提高，专业教育的教学功能和内容得到了拓展和加固。通识教育理念的教学形式的展现是创新创业教育的根本，其根本理念能增加专业教育的教学的丰富性，有利于学生智慧价值的探索及综合理念的强化[3]。因此，深化高校专业教育，也希望有创新创业教育的辅助，创新和拓展专业教育的教学内容。创新创业教育与专业教育相互促进、相互需要，共同促进两者的积极发展。这是高校实行创新创业与专业教育交互的内在需求体现。

1. 创新创业教育与专业教育有机融合是石油工业的客观要求

时代的进步、国家地位的提升、社会的高速发展，带动着我国高等教育事业的脚步踏上了大众化阶段的阶梯，提出并施行教育体制改革后，高等教育领域将实行更稳定、综合、科学的创新模式，加速完成高等教育普及的目标。然而，发展高等教育的同时，高校应届生的教育教学质量的提升的难度也因之而提高。随着社会经济的进步，石油行业领域的竞争压力也相伴而生，并且越来越激烈，面对着高压的社会经济背景，各石油事业单位对高校石油专业的应届毕业生的要求不再只是对文凭的要求。应届生的综合能力、潜在价值及实践能力将与文凭站在应聘衡量标准同等重要的位置。针对社会快速发展这一现状，高校在石油专业的人才培养方案具有一定程度的不适用性，以致高校应届毕业生的就业率低，也使社会进步缺乏人才力量。所以，创新创业与石油专业教育的交互，提升人才的实践与创新的综合能力，为社会发展输送复合型高层次人才，是社会进步对高等教育事业的客观要求。

1. 创新创业教育与专业教育有机融合是国家石油能源的要求

石油在我们日常的衣、行、食甚至是军事上都扮演着重要的角色，但石油作为不可再生能源且在我国存储量低的情况下，随着我国国民经济的增长以及国际地位的提升，对石油的需求量也在不断提高。同时，石油所伴随的能源消费、安全、环境等问题都在一定程度上限制着我国经济的稳定发展。

在我国，石油的消耗大、利用率低、浪费大。因此，为满足我国经济的稳定快速发展，提高石油资源的利用率是我们目前亟待解决的难题。创新创业与石油专业交互，提高人才的实践、创新能力，补足石油行业的人才空缺，合理、高效地开采石油，加大对石油能源的利用，推动国家经济的发展，提高国际地位。

# 3 石油工程专业教育与创新创业教育融合的调查分析

1、调查目的

基于双一流建设背景，设计了一份石油工程创新创业教育的调查问卷。对西南石油大学石油工程专业学生进行网络微信调查。



图1 调查问卷

2、调查统计分析

（1）西南石油大学石油工程专业学生对创新创业了解程度分析

西南石油大学石油工程专业学生对创新创业了解程度数据如下：73%受访学生表示对创新创业非常了解，22%受访学生对创新创业大致了解，5%受访学生表示对创新创业不太了解。

（2）针对专业教育与创新创业教育的交互现状，希望学校在融合方面的改进分析

图2 融合方面的改进分析比例图

（3）西南石油大学石油专业学生认为提升创新创业能力对专业课程帮助的程度分析

西南石油大学石油工程专业学生对创新创业了解程度数据如下：45%受访学生认为创新创业能力对专业教育非常有帮助，31%受访学生认为创新创业能力对专业教育很有帮助，21%受访学生认为创新创业能力对专业教育的帮助力一般，3%受访学生认为创新创业能力对专业教育没有太大的帮助。

（4）西南石油大学石油工程专业学生对石油工程专业与创新创业融合现状的满意程度的分析

西南石油大学石油工程专业学生对创新创业了解程度数据如下：40%受访学生对创新创业教育与石油工程专业教育的融合现状非常满意，32%受访学生对创新创业教育与石油工程专业教育的融合现状满意，16%受访学生对创新创业教育与石油工程专业教育的融合现状满意度一般，12%受访学生对创新创业教育与石油工程专业教育的融合现状不满意。

（5）西南石油大学石油工程专业学生对石油工程专业与创新创业融合现状是否满意的分析

西南石油大学石油工程专业学生对创新创业了解程度数据如下：63%受访学生认为石油工程专业教育需要融合创新创业，37%受访学生认为石油工程专业教育不需要融合创新创业。

# 4 “双一流”背景下创新创业教育与专业教育融合的实现途径

综合国内外的相关研究与实践成果看，创新创业专业教育的交互共形成3种有效模式[1]。

1.专业嵌入式模式

专业嵌入式模式是指根据油藏工程课程本身的教学内容特点，科学、合理、有效的渗入到创新创业教育的教学过程中。具体的实施途径在于:首先，在课程中进行渗透。高校教师在课程的教学内容中合理的融入创新创业教育的知识内容。这是实现创新创业教育与油藏工程课程有机融合最根本、有效的方式，只有在教学内容上实现嵌入，才能使教学活动其它环节实现科学而有效的融合教育。其次，独立设课。在高校教学的课程规划体系中融入创新创业教育的基础、专业课程或专业选修课程，科学设计课程教学模式，同时包括有实践方面的教学模式设计，实现创新创业教育的系统化、科学化的和综合化,从而达到与专业教育学科相辅相成的教育效果[4]。

1. 跨专业联合模式

将具有创新创业教育的专业知识能力和实践技能、市场环境认知、管理认知、企业文化等方面的内容，与院校或专业领域实行横向联合的教育模式定义为跨专业联合模式。多级联动作为跨专业模式较重要的特点，使属于创新创业的教育教学资源更具有优势，加大了学术资源流动与知识资源共享的力度

跨专业联合模式可划分为:校内联合、校际联合。丰富人才培养的教学资源，强化各高校之间的学科建设，是实现“双一流”建设目标的重要实践途径，统一了人才综合素质和能力提高及高校专业发展两个重要战略目标。施行跨专业联合模式是一个宏观策略，是高校教育教学资源科学互补、相互促进的一种高效模式。这种模式在我国的许多地区都具有较高的可行性。对“双一流”建设的广泛推广具有重要意义。

3.社会化合作模式

社会化合作模式是所属于创新创业与专业教育相互渗透的核心途径，也是完成“双一流"建设目标的重要方式。高校综合自身专业教育的教学特点，结合校外企业和政府机关等事业单位，在学生的学习过程中开展创新教育的实践教学活动。在现实的高压背景下，以校企合作项目作为驱动，对学生进行虚实结合的创新创业与专业教育融合教学，是强化创新创业与专业教育交互的高层次形式，也可促进获取“双一流”建设成果，在社会化合作模式中，高校校方利用自身的优势，比如，知识资源及科研能力，再结合事业单位的社会和技术资源，为学生提供双创的实践舞台，便于在在实践教学过程中，学生专业知识的实际运用能力得到强化以及优化创新创业教育的综合素质，以此拓展学生的知识面和丰富实践经验，提高石油行业应届毕业生的就业率。因专业学科的探索、研究资源的投入，促使高校的教师科研能力的进步，因此，教师能将更多的实践经验代入教学中，能更有益于学生对知识的理解及应用。在社会化合作模式中，不仅是学生的知识得到了丰富，素质方面也能提升，师资力量也获得了增强，促使高校教育向着“双一流"建设迈进了一大步。

# 5 创新创业教育与专业课程油藏工程有机融合的实现途径

油藏工程课程学习油气藏静态、动态分析及开发方案设计的基本理论与方法。主要内容涉及油气藏储量计算、流体及岩石基本性质、压力和温度测定系统、油气藏物质平衡、油气井试井、产量递减和含水上升规律、油气藏开发方案设计等。通过本课程的学习，学生能够掌握油藏工程的基本理论、方法，对油气藏静态特征、动态特征及变化规律有较全面的认识，并具备油气藏动态分析和开发方案设计的基本能力。

1、软件创新

构建模型，编写与油藏工程相关的程序，形成网页软件，并对其进行推广。

以小组为单位，将软件的创新分为几个区块，小组成员各自负责自己较为感兴趣的区块。基于油藏工程这门课程进行的创新软件，可将其用于油气藏的静态、动态分析以及开发方案设计。包括有：油气藏储量计算、流体及岩石基本性质、压力和温度测定系统、油气藏物质平衡、油气井试井、产量递减和含水上升规律、油气藏开发方案设计等。我们可以选择其中的一个小点或者将多个小点综合起来，编写相关的程序。

参与到软件的创新中，有助于将课堂所学的理论运用到实际的油气藏开发方案的设计，同时强化对油藏工程课程内容的理解。

2、创新创业教育与油藏工程课程结合实践

将现有的分散的创新创业课程、实践项目和科学竞赛等创新实践环节与学生专业方向的课程课堂教学、实践环节相融合，加大对实验室和校外实践基地的资金和时间投入，共享社会教学资源，保障课内外教学顺利进行。

课程模拟实验过程中，建立实践小组，将课程中所学运用到实际的建模、数模中，分知识点，从点、线、面、三维立体、岩相等依次进行，将任务细化到每一个小组成员身上。

鼓励学生参加全国大学生石油工程设计大赛，由指导老师带队，查阅相关文献资料，借鉴前辈的参赛文案，参考油藏工程的课程所学，设计油藏工程方案，包括油藏评价、油藏工程设计、经济评价与方案优选以及方案部署与实施意见。从而将课程理论与实际生产问题相结合。

1. 加入导师团队

申请加入老师的科研团队，从处理数据等基础方面入手，逐渐深入并参与科研任务，特别是与油藏课程相关的任务；将课上所学运用到实践活动中， 完成任务之余，主动与课程老师、助教、研究生师兄师姐进行交流，扩大在油藏工程的相关知识面，增强油藏工程学习知识的应用力度。

1. 改革油藏工程课堂教学方法和考试方法

变革课堂教学方式，提高对专业理论应用的关注度，将传统的专业知识传授转换为对其的实际应用，即学生专业实践能力的培养，确定开放式课堂体系的建立，以专业技能作为引导，采用案例授课方法，提升学生在油藏工程课程教学过程中的注意力的集中度。充分利用网络资源、共享资源,建立翻转课堂教学模式，加强课上教师与学生、学生与学生之间的互动，以开拓学生思路、培养创造性思维。建立“笔试+论文(策划书、案例分析)”“笔试+调研报告” “笔试+调研报告+PowerPoint汇报”“平时+试验+期末考试”“笔试+口试”等多种考核模式，强化学习过程，探索非标准答案考试，实现与国际化教育接轨。

# 参考文献

[1] 赵薇, 邱立国. “双一流”建设背景下创新创业教育与专业教育有机融合研究[J]. 黑河学院学报, 2017(10):78-79.

[2] 刘艳，等.创新创业教育与专业教育的深度融合中国大学教学.2014(11).

[3] 邵月花.高职院校创新创业教育与专业教育有效融合路径研究[J].中国职业技术教育,2016(10).

[4] 钱骏.高校创新创业教育与专业教育的互动融合模式研究[J].教育探索,2016(11).