

---

# 北京石油化工学院关于 制定 2018 版本科专业培养方案 的原则及实施意见

为进一步贯彻教育部《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》、中共北京市委市政府《关于统筹推进北京高等教育改革发展的若干意见》等文件的精神，落实《中共北京石油化工学院委员会关于全面提高人才培养质量的若干意见》和学校《“十三五”本科教育规划》，推进专业内涵建设，全面构建一流的应用型本科教育体系，切实提高人才培养质量，学校要求各教学单位在认真总结近年来专业培养方案执行情况、“卓越工程师教育培养计划”试点专业成果和国家工程教育专业认证的经验基础上，认真制定 2018 版本科专业的培养方案、课程地图及课程教学大纲，将以学生为中心的教育范式通过培养方案、课程体系构建、课程教学设计落实到每一个教学环节中。本文件既是各专业制定培养方案的实施意见也是专业建设应遵循的重要指南。

## 一、指导思想和改革理念

### （一）以学生为中心，立德树人

以学生为中心就是以学生发展为中心、以学生学习为中心、以学习成效为中心。学校本科教育的使命是致力于面向全体学生的有利于其全面而个性发展的教育，目标是培养诚实守信、勤奋实干、学习和实践能力强、职业素养优良的，具有广阔视野、创新精神和社会责任感的高素质应用型人才。各项教育活动的设计均要充满“每个学生都可以造就”的思想，以培养学会认知，学会做事，学会共处和学会成人的能力为主线，鼓励和帮助学生发掘自身的最大潜能。

### （二）制定与社会发展需求及学校办学定位相匹配的培养方案

重点服务于北京“四个中心”城市战略定位对人才的需求、京津冀协同发展与社会进步对人才的需求和国家战略性新兴产业对人才的需求。紧紧抓住提升人才培

---

养能力这个核心，优化学科专业结构，走内涵发展和特色发展之路，着力推进传统专业的内涵改造或转型，积极培育建设新型、新生、新兴学科专业。牢固树立专业即课程组合的理念，面向社会需求整合、开发课程资源，形成优势特色专业群。

### **（三）走“崇尚实践，知行并重”的实践育人之路**

树立整体知识观，淡化基于严密学科逻辑体系的“学科中心”课程观，强化基于社会现实问题的“社会中心”课程观和基于人的全面发展和亲身实践体验的“学生中心”课程观。实施基于（项目）构思-设计-实施-运行（CDIO）能力培养为主线的教育模式，通过集成化整合理论课程体系、多途径拓展实践类课程体系、分类集成人文与社会科学课程体系来重组人才培养方案。强化学生高度集成化的知识素养，聚焦以应用、分析、评价和创造为重点的能力素养，注重以文化和道德为基础的职业素养。

### **（四）走开放办学，多方合作育人之路**

每个专业都要保持有长期稳固、关系密切、合作深入的外部合作伙伴，使跨学科专业合作教育，政产学研合作教育，国（境）内外校际合作教育成为各类专业的重要办学形式。与企业和社会组织结成形式多样的合作办学“联合体”，为学生提供内容丰富的在真实和准真实工作环境中学习与实践的机会。加强与各相关行业协会的联系，将满足行业职业任职资格与学生的职业素养提升、能力塑造紧密结合起来，切实提高毕业生的就业竞争力。

## **二、基本原则**

### **（一）坚持通识教育与专业教育相结合的原则，立足培养高素质应用型人才**

本科教育是通识教育基础上的专业教育。高素质应用型本科人才的特征体现为职业性、专业性和基础性的统一。职业化是高等教育发展的一个重要的趋势，可以说职业性是应用型人才提升就业竞争力的重要属性；专业性是本科人才的内在属性。口径适度的专业教育，有利于帮助学生构建该学科专业领域的知识结构，形成解决复杂专业性问题的知识基础、意识和初步能力；基础性是本科人才的发展属性。随着知识经济和新技术革命迅猛发展，大多数社会职业都可能会随之发生巨大的变化，

---

这就要求从业者具备专业迁移能力和终身学习能力。因此，在强调专业知识建构与职业能力培养和训练的同时，也不能忽视对数学与自然科学基础理论知识、计算机和信息科学知识的理解，不能忽视对经济、社会、文化、环境和可持续发展的理解，不能忽视通用能力的培养，这样才能够有利于应用型本科人才向更高层次和更广范围发展。

这就要求我们通过顶层设计来完成知识建构、能力培养与价值塑造的有机结合。既要训练学生具备一定深度的学术与专业水平，也要培养学生核心价值观、人文关怀和社会责任感。在实现途径上，要将课堂教学课程与课内外实践活动课程相结合，既要使学生通过课堂来学习伴随人类认识发展进程的多维度理论知识和间接经验，也要使学生通过课内课外的亲身实践获取直接的经验 and 各项能力。

## **（二）坚持服务于学生全面而个性地发展的原则，优化培养模式，制定富有一定弹性的培养方案**

我国高等教育即将全面进入普及化阶段，学生进入大学学习的目的性更加多样化，考生在高中阶段的学习成果背景也更加差异化。面对上述形势，我们要牢固树立学生是教学活动主体的思想，体现因材施教。在课程的设置与修读、教学环节的设计与要求等方面要充分考虑学生的基础、兴趣、特长、能力等方面差异对教学的不同要求，在培养方案中尽量以可供选择的必修学分课程取代单一必修课程，增加限选课程，并通过丰富选修课程数量，不断扩大学生选课自由度，激发学生学习的积极性、主动性和创造性。各专业要在遵循《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》的前提下，形成目标清晰且富有弹性的培养体系。

课程体系对学生来说不应是预先给定的同质化的“专业框架”，而应是学生根据社会发展需要、学校实际条件以及自己的兴趣爱好等对自己的全面规划，是以主修课程体系体现其专业，以丰富的选修课程来体现其个性的自我规划。因此，各专业须紧紧抓住以“学生为中心”的课程体系设计思想，打破以课堂、教材和教师为中心的局限，以能力培养为主线，鼓励文理交叉、理工渗透、工管结合、课内外互补，构建起面向产业需求的、具有鲜明实践育人特色的专业主修课程体系和灵活多

---

样的选修课程体系。形成“专业群（大类）内部的基础课程平台+专业主修课程+自由选修课程”的专业教育课程地图。

基于以上认识，2018年版培养方案按照通识教育、专业教育、自由选修三大模块内容来安排。通识教育作为大学教育的一部分，主要关注培养学生成为一个有责任感的公民的素养与通用能力；专业教育则给予学生口径宽窄适度的专业与职业能力训练；自由选修模块旨在鼓励学生根据自身的特长和兴趣在更专业的深度或更宽广的领域培养和发展个性。三个模块各有所侧重，但并非相互割裂。除此之外还单独设立综合教育模块，将学生的第二课堂和思想教育也纳入人才培养的总体框架中。将正确价值观塑造、健全人格养成、思维方式拓展、学习能力提升贯穿于人才培养全过程。

### **（三）通识教育要强调“加强、完善、保量、提质”的原则，着力解决课程数量不足质量不高这个瓶颈问题**

通识教育既是学生专业发展的基础平台，更是学生全面素质和通用能力发展的平台。通过加强和优化理工科学生在哲学与人文社会科学方面、人文经管类学生在数学与自然科学技术等方面的学习和训练，使学生具备清晰的语言和文字表达能力、逻辑推理能力，人类求取知识、理解自然、理解社会与自我过程中所经常用到的定量分析和定性分析能力，对本国或本民族文化遗产、他国历史及文化的理解和鉴赏能力，对于伦理价值的鉴别和判断能力，以及现代社会中日益重要的交流合作能力。通识教育的思想应贯穿整个大学教育教学过程，即使是在专业教育课程中，同样也应该在本专业领域的深度上落实通识教育目标。

各教学院系都有责任为全校学生提供量多质优的通识教育课程。在研究开设通识教育课程时，要关注以下方面：一是目的性，即紧紧围绕通识教育目标，着重于完善学生人格、提升素质、培养能力的实效性；二是校本化，即开出与学校培养目标定位相符合的，同时具有学校、地方和专业特色的《探索北京》课程；三是民族性，要使我们的学生植根于中华文化，通过中国优秀传统文化的熏陶，提高学生对中华文化的认同感和使命感；四是国际化，即拓展学生的国际视野，使之理解和尊重文化间的差异和多元。

---

#### （四）专业教育要坚持从能力体系的构建入手整体优化的原则，进一步完善知识、能力、素质和谐发展的以能力培养为重心的专业教育课程体系

专业即课程组合。课程体系设计是一项系统工程，它对于人才培养的作用不是各门单个课程内容要素的简单叠加，而是课程体系内各门学科课程及其要素之间相互联系、相互配合的结果。在制订培养方案时，课程体系和教学内容不求全、细，而重在精、新，要通过调动学生学习的积极性和主动性，以有限的课程和学时覆盖日益增长的知识，满足学生能力、素质培养的需要。我们应当清醒地认识到，专业课程体系改革绝不是简单化地增加或减少几门课程的问题。培养高素质应用型人才，其能力培养的系统化远比知识传授的系统性更重要。所开设的课程不应当片面追求专业知识的系统性和完整性，而应根据能力主线将每门课程纳入课程体系的总体视野中，进一步整合、开发课程资源，构建由课程体系到课程模块再到每门课程的能力素质逐层落实的完整实现体系。

所有开设的课程和开课教师都要通过教学院系教学工作委员会的严格论证和审核。削减对毕业要求支持度不高的课程，防止“因人设课、因无人不设课”现象，确保毕业要求都能从能力矩阵中找到其落实的课程、方式及落实的程度。针对各项毕业要求，做到课程体系能够形成支撑，课程教学能够实现支撑，课程考核能够证明支撑。

要摒弃单纯课堂灌输的教学模式，采用精讲多练、面向应用、加强指导等促进学生自主建构知识和养成能力的教学模式，切实解决课堂讲授式课程的课时膨胀。教学过程中要以学生探究活动为主线，强调知识发现的过程，注重激发学生的学习兴趣，积极开展启发式、讨论式、探究式、案例式、项目式的教学，充分利用现代信息技术开展答疑、讨论、作业、考核等环节的教学，培养学生自主创新意识和探索精神；积极推进小组学习和团队合作学习的教学形式，培养学生的学习能力、沟通能力和团队协作能力。充分利用单元考核、期中考核和期末考核相结合的多次考核方式，多种方式地全面考核学生学习效果和课程目标的达成程度。加强对学习过程的监控并适时调整课程教学进程，引导学生自主学习、主动参与和主动探究，充分体现以教师为主导、学生为主体的教学理念。

---

### （五）面向工程与应用，遵循产出导向的原则，对实践教学体系进行一体化设计

知识来源于实践，能力来自于实践，素质更需要在实践中养成，“崇尚实践，知行并重，坚持走产学合作育人之路”是我校的办学特色。要充分认识各种实践教学环节对于培养学生的实践能力和创新能力的重要性和不可替代性。进一步固化“卓越工程师教育培养计划”和产学合作教育改革成果，将实验课、课程设计（课程实习）、社会实践、认识实习、专业实习、毕业设计（论文）、大学生研究训练（URT）计划及学科竞赛等课内外各种实践环节有机结合起来，作为一个整体进行系统设计，做到能力培养系统化。理工科类专业要建立“以实验、工艺和设备的基本操作技能训练为基础，以设计和应用为主线，以提高分析和解决复杂工程问题能力为目标”的实践教学体系；人文经管类专业要建立“以本专业相关的基本技能训练为基础，以现代工具和方法的应用为主线，以提高社会实践能力、正确获取与分析解释数据的能力和综合应用能力为目标”的实践教学体系。以问题解决和项目导向的思路整合实践教学内容，努力使实践教学任务体现出社会实际和工程实践的综合性、系统性和复杂性，将产学合作、面向工程、面向应用的思想贯穿到实践教学全过程。各专业应加强课程整合，压缩课堂讲授式理论课教学学时和学分，全校各专业各类实践教学环节折合学分比例要达到总学分的 20%-30%。在自由选修模块设立创新实践学分，以鼓励学生参加各级各类学科竞赛和研究训练计划。

## 三、基本要求

### （一）提交研究报告

各专业应在广泛调研、开放汲取各方意见和建议的基础上形成研究报告作为制定培养方案的依据。内容应包括国内外同类专业的调研分析，学科专业发展趋势分析，人才需求分析和专业教育课程的设置依据、目标和特色描述等。各专业要进行培养目标的合理性评价，且要邀请行业企业专家、毕业生等利益相关方参加。

### （二）培养方案的格式及主要内容

---

**1. 培养目标。**专业培养目标要能清晰反映毕业生可服务于哪些主要的专业领域，职业特征是什么（毕业生可从事哪些工作），以及毕业后经过 5 年左右的实践，在正常情况下预期的能够承担的社会与专业责任等能力特征概述（包括专业能力与非专业能力，竞争力和职业发展前景）。也包括本专业人才培养定位的描述（本专业能够提供什么类型的毕业生）。专业的人才定位应与学校的人才培养定位相适应，且该目标应该是针对所有合格毕业生的要求。

**2. 毕业要求。**毕业要求是对该专业学生毕业时应该达成的知识结构、能力要求和职业素养的具体描述。各专业必须有明确、公开的毕业要求。各专业的毕业要求应按照国家各类专业教育认证的相关标准进行规定，并能够支撑该专业培养目标的达成。各专业的毕业要求应根据专业自身特点进行描述，应完全覆盖但不局限于以下内容：

（1）**应用知识的能力：**能够将一定广度和深度的学术知识用于解决复杂的专业性问题；

（2）**分析问题的能力：**能够应用相关学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的专业性问题，以获得有效结论；

（3）**设计/开发解决方案的能力：**能够设计针对复杂专业问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、子系统或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑可能涉及到的社会、健康、安全、法律、伦理、文化以及环境等因素；

（4）**研究能力：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂专业问题进行研究，包括实验设计、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

（5）**使用现代工具：**能够针对本专业领域的复杂问题，选择、使用与开发适当的技术手段、资源、现代专业工具和信息技术工具，包括对复杂专业问题的预测与模拟，并能够理解各类工具的局限性；

（6）**正确理解专业与社会或科技的关系：**对理工科专业而言，能够基于科学/工程相关背景知识进行合理分析，评价科研或工程实践活动和复杂专业问题的解决方案对社会、健康、安全、法律、伦理以及文化的影响，并理解应承担的责任；对人文经管类专业而言，能够基于本专业相关背景知识进行合理分析，评价管理行

---

为或商业实践活动和复杂专业问题的解决方案对科技发展以及社会、法律、伦理、文化的影响，并理解应承担的责任；

(7) **环境和可持续发展意识**：能够理解和评价针对复杂专业问题的实践活动对人与自然和谐发展、人类社会可持续发展的影响；

(8) **职业伦理**：具有人文修养与科学素养、社会责任感，能够处理好职业利益与公共利益的关系，在专业实践中理解并恪守职业道德和学术规范，履行责任；

(9) **个人与团队的关系**：积极发挥个人作用，在不同的团队以及多学科交叉的环境中承担个体、团队成员以及领导者的角色；

(10) **沟通能力**：能够就复杂专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括书面报告和设计文稿、口头表达与陈述、清晰给出或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通交流；

(11) **项目管理与组织运营**：能够理解并掌握管理学与财务的必要技能、方法与工具，例如工程管理方法与经济决策方法，并能将其应用于专业活动中。作为团队成员和领导者，能够在多学科交叉环境下进行项目管理和组织运营；

(12) **终身学习能力**：能够认识到在科学与技术发展日新月异、经济发展与社会变革多元复杂的大背景下进行宽领域自主学习和终身学习的必要性，并具备知识更新和适应发展的能力。

**3. 学制与授予学位**。均按本科四年学制进行课程设置及学分分配。最长学习年限为八年。学位授予按照教育部专业目录的规定。

**4. 基本学分规定**。包括**最低总学分**（各专业在 160-170 学分范围安排，化工、材料类专业最高不超过 175 学分），其中分为**通识教育模块学分**、**专业教育模块学分**、**自由选修模块学分**。**综合教育学分单独设置，但不计入学分绩点。**

### **5. 课程设置与学分分布。**

#### **(1) 通识教育 (≥46 学分)**

包括①思想政治理论与实践、②体育、③外国语言文化和④通识教育核心课程 4 个大模块；通识教育核心课程再分 6 个子模块（a~f）（见通识教育框架表）。

①思想政治理论与实践（14 学分）。要充分发挥社会实践在思想政治理论课教学中的作用，引导学生在实践中深化对理论的把握。主要课程均应安排一定学时



---

的社会实践活动，同时也应在暑假安排综合社会实践环节。积极开展对分课堂改革，广泛开展课内外研讨，原则上课堂讲授学时与研讨及实践调研学时比例为 1:1。此外，必修《形势与政策》（2 学分）纳入综合教育模块管理。

②体育（4 学分）。第 1-4 学期的体育课为必修，每学期 1 学分。第 5-8 学期的体育专项课不设学分，其中第 5-6 学期为限选，第 7-8 学期为任选。另外，学生体质健康标准的成绩需要达标方可毕业。

③外国语言文化（12 学分）。一外为英语的学生英语课程要求 10 学分必修+2 学分选修，实行分级教学。A 班学生可以选修外语系外国语言文学类课程替代一定学分的公共英语课程。具体选课见外语系有关规定。一外为小语种的学生入学后直接进入课程学习，必修 6 学分，另外 6 学分可以选择英语或其它小语种的课程。

④通识教育核心课程（ $\geq 16$  学分）。通识教育核心课分 6 个子模块，各专业均须修读，但理工科和人文经管专业规定每个子模块需要修读的学分可以有所不同。

通识教育核心课程 6 个子模块分别为：

- a. 新生研讨课（建议选修 $\geq 1$  学分）。新生研讨课是在教师主持下，围绕某一师生共同感兴趣的专题，以小班方式边学习，边讨论，强调师生互动、生生合作，激发大一新生的求知欲和好奇心，初步培养提出问题、解决问题的能力，注意培养学生的批判和探索的精神。学校要求各教学院系开设《探索北京》系列课程（针对北京的政治、经济、文化、历史、艺术、科技、产业等领域开设）作为新生研讨课的重要主题。作为新型课程，在最初开课阶段课程资源不足的情况下，学生可以与 f 模块课程打通修读。
- b. 通用技能训练模块（建议选修 $\geq 2$  学分）。本课程模块主要向学生提供必要的通用能力训练，教会学生如何面对复杂问题进行多角度分析和思考、组织自己的表达与写作的思路、公开地清晰表达自己的观点、批判性思考和判断是非，以及利用信息技术有效地开展信息处理与交流。其中中文阅读与写作、口头表达训练、审辩性思维及逻辑思维方面的课程须选 1 学分，信息检索处理与交流技术类课程 1 学分。这些课程最好在一、二年级中完成，以便这些基本技能在以后的专业教育中得到进一步应用和强化。

- 
- c. 科技与社会、观念与价值模块（建议选修 $\geq 3$  学分）。本课程群的目的其一是使学生了解科学技术和科学家在社会发展中的地位和作用，了解人类是怎样通过科学技术方法的改进来推动社会进步，并学会用文化、伦理、生态、环境、安全、社会学等角度思考和分析科技对社会产生的影响；其二是使学生理解社会、政治和伦理等因素如何反作用于科技的发展与应用；其三是使学生理解人类经验中重要的而且经常出现的有关价值和抉择的问题，如个人的、团体的、国家的和国际间的道德和公正等，使学生形成终身受益的道德反思能力。具体课程可包括：生态环境保护与可持续发展、工程伦理、学术规范与职业伦理类课程。人文经管类专业应该在“科技与社会”模块增加修读物质科学与生命科学方面的课程，因此本模块的最低修读学分应适度增加。
- d. 艺术与文史哲模块（建议选修 $\geq 2$  学分）。本课程模块的目的是通过文学、历史、艺术、哲学等课程的教学，培养学生运用历史文献分析以探知现代社会发展规律的能力；通过了解以往重要的文学和艺术作品，培养学生对文学和艺术作品的批判性理解力；通过中国文化、西方文化等课程的学习，扩充学生对于自身文化中各种不同观念及价值的理解，并且增加学生对文化多样性及文化互动过程的理解；通过使学生了解东西方哲学流派的主要概念与观点，引导学生思考和探讨一系列本源问题，并形成终身受益的辩证性思维能力和正确的世界观。
- e. 社会科学模块（建议选修 $\geq 4$  学分）。本课程模块目标是帮助学生学习社会知识，理解各种社会现象及其发展规律，提升对社会现象的洞察力；学会运用社会科学的一些基本研究方法，观察人类自身所建构的但又受其制约的观念环境、制度环境、经济环境，获得对现实社会现象的合理解释；帮助学生更好的了解人类心理与行为，以保持健康的心态和良好的人际关系。本课群主要涉及社会学、心理学、教育学、管理学、经济学方面的课程。理工科专业要求限选工业经济与管理方面的课程（2 学分）。
- f. 跨学科教育模块（建议选修 $\geq 4$  学分）。跨学科教育的课程是培养学生跨学科思维能力和创新能力的综合性教育活动。此模块旨在打破学科领域边

界，促使学生能够综合运用多种学科知识，提高探究能力和解决实际问题的能力，使学生能深刻理解当代科学文明发展并且有效地参与其中。本模块课程的修读形式可以多种多样，既可以通过讲授、实验、实训等正式课程方式学习，也可以通过创客活动、大学生研究训练（URT）计划等非正式课程的形式进行。

通识教育框架表

通识课程模块（≥46 学分）		说 明
①思想政治理论与社会实践（14 学分）		包括四门必修课程：《思想道德修养与法律基础》（3 学分），《中国近现代史纲要》（3 学分），《马克思主义基本原理》（4 学分），《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（4 学分），各门课程均可安排一定学时的社会实践活动或联合安排综合实践活动。
②体育（4 学分）		第 1-4 学期的体育（1）-体育（4）为必修，每学期 1 学分。第 5-8 学期的体育专项课不设学分，其中第 5-6 学期为限选，第 7-8 学期为任选。另外，学生毕业时体质健康标准的成绩需要达到 50 分方可获得毕业证书。
③外国语言文化（12 学分）		一外为英语的学生英语课程要求必修（必修 10 学分+选修 2 学分），实行分级教学。A 班学生可以选修外语系外国语言文学类课程替代一定学分的公共英语课程。具体选课见外语系有关规定。一外为小语种的学生入学后直接进入课程学习，必修 6 学分，另外 6 学分为选修课，也可以选择英语或其它小语种的课程。
④通识教育核心课模块（≥16 学分）	a. 新生研讨课（≥1 学分）	各院系均应针对北京的政治、经济、文化、历史、艺术、科技、产业等领域提出开设《探索北京——北京的……》课程，供全校学生选修。也可以针对某些产业与社会问题开设相关的内容。
	b. 通用技能训练模块（≥2 学分）	包括中文阅读与写作类课程（含 R&W 认证课）、信息处理与交流技术类课程。这些课程最好在一、二年级中完成，以便这些基本技能在以后的专业教育中得到进一步应用和强化。各专业可自行规定限选修读至少 2 学分。
	c. 科技与社会、观念与价值（≥3 学分）	主要涉及生态环境保护与可持续发展类、工程伦理类、学术规范与职业伦理类课程，各教学院系均可提出开设。各专业均须限选修读至少 3 学分。
	d. 艺术与文史哲（≥2 学分）	艺术鉴赏与实践、古今中外历史、宗教与文化、东西方哲学思想等方面的课程。主要由人文社科学院和马克思主义学院为全校学生开设。
	e. 社会科学（≥4 学分）	主要涉及社会学、心理学、教育学、管理学、经济学等方面的课程，各学院均可提出开设。其中理工类专业学生必修经济与管理类课程 2 学分。
	f. 跨学科教育（≥4 学分）	旨在培养具备良好的科学、技术、工程、数学等多学科知识综合应用能力的创新人才。本模块课程的修读形式多样，既可以通过讲授、实验、实训等正式课程方式学习，也可以通过创客活动、大学生研究训练计划（URT）等非正式课程的形式进行。

## (2) 专业教育 (≤110 学分)

包括①基础课程、②专业主修课程（10 门左右）、③独立设置的实习实践环节、④毕业设计（论文）四大模块（见专业教育框架表）。

专业教育框架表

专业课程模块 (≤110 学分)		说 明
①基础课	(I)先修基础课	a. 数学 a. 理工科修读数学类课程 16~19 学分；经管类专业修读数学课程 12~16 学分 b. 自然科学基础 b. 理工科修读物理类课程 9 学分 c. 相关技术基础 c. 理工科修读计算机类、工程制图类、机械基础类、电工电子技术类课程共 10~11 学分
	(II)专业大类基础课	可与先修基础课打通安排
②专业主修课		不多于 10 门（含实验）必修课程。每门课程原则上不少于 3 学分。
③独立按周设置的实践环节（15-20 学分）		含各类课程设计（实习）、各类实习、工程训练、专业综合实验等。理工科不少于 20 学分，经管类专业不少于 15 学分
④毕业设计（论文）（14 学分）		不少于 18 周，可以在第七学期启动，集中安排在第八学期

①基础课程模块。包括先修基础课和专业大类基础课两个子模块，不同专业可根据需要统筹两个子模块的课程以确定基础课的总学分。

(I) 先修基础课包括：

- a. 数学（建议理工专业≥16 学分，人文经管专业≥12 学分）；
- b. 自然科学基础（建议理工专业≥9 学分）；
- c. 相关技术基础（建议理工专业≥10 学分）；以工科专业为例，相关技术基础平台课应包括：计算机语言程序设计类课程、工程图学类课程、机械基础类课程、电工电子技术类课程等。

(II) 专业大类基础课：

相同或相近专业类的专业应在同一个大类基础平台上设置基础平台课程。具体课程由专业自定。

②专业主修课程。不同专业根据需要确定 8~10 门的必修课（含实验）作为专业主修课程，具体课程由专业自定。各专业要针对专业主修课程进行精心设计，做好梳理和整合，形成无缝对接，避免内容简单重叠。课程内容要形成对毕业要求指

---

标点的强支撑，兼顾知识与能力，能反映学科发展的新方向、新成果，前沿性的新内容、新思想、新观点要占课程内容的一定比例，并保持课程内容的更新率。原则上每门专业主修课程应不低于3学分。

③独立设置的课程设计/实习环节。课程由专业自定。应加大实践环节的学时数，原则上新版培养方案中实践环节的比例不能降低。

④毕业设计（论文）（≥18周，14学分）。可以在第七学期启动，集中安排在第八学期。

### **（3）自由选修模块（10-14学分）**

自由选修课程是学生为发展自身兴趣，自由选修的课程。包括：①本专业开出的选修课程；②外专业的专业教育模块中的基础课或专业主修课程；③学校教务部门认定的研究训练和创新创业活动（此类活动获得的学分也可替代通识教育核心课程中的跨学科教育模块课程）；④研究生层次的部分课程。

### **（4）第二课堂综合教育**

第二课堂综合教育实质上属于非课堂教学形式的通识教育。除少部分必修内容外，主要以专题讲座活动，以及学生自主选择或教师课外指导下的实践活动为主。综合教育的各项教育活动的学分单独设置，成绩不计入学分绩点。包括①《形势与政策》等思想教育活动；②学术活动与公益活动；③《军事理论与训练》、文体活动；④职业生涯规划与就业辅导教育；⑤自选活动等。

## **（三）课程地图**

课程地图是对按学期列表式的传统教学计划的升级替代版，是针对学生学习的各个阶段应该修读课程以及选课路径的有系统、有结构、有层次、有进度脉络的示意图。课程地图应该在各专业培养方案制定后，在教学计划层面来绘制。其核心要素包括：①专业培养目标、②具体毕业要求及其分解指标点、③为实现这些毕业要求而供选择的课程规划、④未来发展或职业生涯规划。课程地图将培养目标转化为教师和学生都可观察、可测量的要素，并直接与课程的规划相对应，让学生明确所

---

学知识的价值与性质，在把课程修读的选择权交给学生的同时，增加其学习的目的性，减少学习过程的课程碎片。课程地图使教师教学有章可依、学生发展有径可循。

课程地图的具体内容包括：

1. 用“培养目标——毕业要求及其分解指标点——课程体系”两级关联实现矩阵的方式，完整勾勒出本专业的课程体系。

一级矩阵：以培养目标为依据，顶层设计出学生在毕业时所应形成的知识结构和能力体系，并以若干项具体的可评价的毕业要求来体现，形成对专业培养目标的支撑。“毕业要求”就是学生在毕业时应该获得的学习成果的具体表述和合格标准。一般应将每项毕业要求进一步合理分解为若干个指标点（2-5个），对这些指标点的表述都应该是可观测、可评价、有导向性、有逻辑关系、有专业特点和符合本校人才培养特色定位的。

二级矩阵：构建对各项毕业要求及其分解指标点均衡而有效支撑的课程体系。反向设计课程体系，就是根据学生未来可能的职业生涯发展（专业目标），以毕业要求及其细化指标点为根据，聚焦学生是否达到要求，开展一系列课程教学活动的设计，从而构建出理论教学与实践教学协同一致的，以能力培养为主线的，以整体集成性和实践体验性为特征的高素质应用型人才培养的课程体系。

2. 分年级和学期安排的可视化的课程修读路线规划图。这个规划图勾勒出了课程之间的递进、支撑和发展的逻辑关系。利用这个规划图，学生可以根据自己的发展意向去选择课程的修读路径，以配合自己的职业发展路径。

3. 按照标准学制制定指导性教学计划。将专业培养方案中的所有课程以四个学年（八个学期）做一理想化的安排，建议学生尽可能按照此进程修读课程。指导性教学计划列表中每门课程的信息应该至少包括以下内容：①课程编号，②课程名称（中英文），③学分，④平均周学时数，⑤先修课程要求等说明。也可在平均周学时后列出总的讲授学时、实验学时。集中实践教学环节要列出周数及折合的学时数等。还要标出每学期的总学分。学生按照指导性教学计划中安排的次序修读课程，学校将在时间、空间和资源上优先予以保证。学生也可以根据学校有关管理规定，自主安排个性化的学习计划。

---

#### （四）课程编码规则和课程名称

每门课程的编码由 3~4 位字母+三位阿拉伯数字组成（ABCD123）。

字母为该课程所属课程群（类）名称的英文缩写（详见教务处课程群名称英文缩写对照表）；

三位阿拉伯数字的含义分别为：

第一位数字（百位），表示课程层次，一定程度上反映课程的预修体系，本科课程分别用 0、1、2、3、4 表示。

- 其中 0 开头的课程（编号 001~099）表示相对独立、没有先（选）修课要求、也不是后续课的必修基础课，也用于表示没有学分的课程（如军事理论与训练）。这些课程主要包括思想政治理论课，通识教育核心课模块中可以安排在任何学期修读的课程；
- 100 号课程（编号 101~199）表示应该在一年级修读的课程；
- 200 号课程（编号 201~299）表示应该在二年级修读的课程；
- 300 号（编号 301~399）和 400 号课程（编号 401~499）表示应该在高年级修读的课程；
- 500 号课程（编号 501~599）代表研究生课程中的基础课程；
- 600 号课程（编号 601~699）分别代表研究生课程中的专业课程。

第二位（十位）和第三位（个位）阿拉伯数字组合在一起，号段由教务处分配给各相关教学基层组织，作为课程的序列号。对于同一课程群的课程，两位数组合可兼顾代表先、后修读顺序和课程的层次高低。

跨学期开课的课程，请在课程名称后加罗马数字 I、II、III 以示区别。学分/学时不同的同名课程，请在课程名称后加英文字母 A、B、C 以示区别。例如高等数学 A（I）和高等数学 A（II），可分别用 MATH101、MATH111 表示课程编码，高等数学 B（I）和高等数学 B（II），可分别用 MATH103 和 MATH113 表示课程编码。分级教学的课程在编码时也应该有所体现。

#### （五）学分的计算规则

---

学分是学生为达到该课程学习目标应投入的时间与精力的量度。学分对应的学习时间当量按以下规定计算：1 个学分折合学生平均需 48 学时的课内外学习总量。不同类别的课程所用的课内（讲授）时间和课外（个人和小组学习、完成作业等）时间比例不同，其中课外学时的最小值规定为：

（1）通识教育中的思政课、外语课和专业教育中必修的基础课程和专业主修课程（10 门左右）的课内外学时比例一般定为 1：2，即 1 个课内学时/周=1 学分；

（2）其它理论课程和所有实验课程的课内外比例一般定为 1：1，即 1.5 个课内学时/周=1 学分；

（3）体育课程的课内外比例为 1：0.5，即 2 个课内学时/周=1 学分。

（4）集中安排的实践环节（如实习、课程设计）一般按照累计工作不低于 48 学时折合 1 学分，并折合为 24 学时的课内学时；18 周毕业设计（论文）按照 14 学分计。某些特殊情况由教务处会同相关教学部门单独研究确定。各课程学分一般都按四舍五入的原则取整数。

#### （六）学时要求

理论课程（非独立设置的实验教学学时数应从理论课程总学时中扣除，计入实验教学总学时中）和实验课程（也包含了非独立设置的实验教学学时数和除毕业设计（论文）以外的各个集中实践性教学环节折合的课内学时数）教学总学时数分别控制如下：

理工科类专业：理论教学总学时数（已扣除所有实验学时后）应控制在 2000 学时左右，含考试环节后的学时应在 2200 学时以内；实验教学总学时（含除毕业设计以外的所有实验、实习、课程设计折合出的课内学时）应达到 1000 学时左右；授予学士学位的总学分控制在 165-175 学分，其中所有实验和实践课程折合学时应占总学时的 25%-30%。

人文经管类专业：理论教学总学时数（已扣除所有实验学时后）应控制在 2200 学时左右，含考试环节后的学时应在 2400 学时以内；实验教学总学时（含除毕业论文之外的所有实验、专业实习、课程实习折合出的课内学时）应达到 700 学



---

时以上；授予学士学位的总学分控制在 160-165 学分，其中所有实验和实践课程折合学时约占总学时的 20%以上。

#### **四、组织实施**

##### **（一）制定程序**

本科人才培养方案是指导师生教学活动的纲领性文件。优化本科人才培养方案是本科教育教学改革的重要内容之一。应充分调研国内外同类院校专业及课程设置，选取国内外同类大学相同或相近专业作为对标标杆，结合本科专业类教学质量国家标准、专业认证标准、行业标准和用人单位反馈等，深入研究培养体系的特点和课程设置的要求，确保专业培养方案目标与学校总体人才培养目标相吻合，确保本文件提出的指导思想和基本原则得以彻底贯彻落实。

通识教育中的课程设置，由教务处组织各系列课程开设单位与专业院系共同研究决定；专业教育中的基础课程，由教务处组织各培养单位和课程开设单位共同研究决定；专业教育中的专业主修课程和专业选修课程，由各培养单位组织相关专家制定。培养方案的制订必须科学和严谨，需经过教师集体研讨、教学工作委员会及党政联席会议逐级审定。

##### **（二）时间安排**

2018 年 7 月，各教学院（系）完成国内外调研，就现行培养方案征求各方面的意见，形成调研报告。

2018 年 7 月~8 月，各教学院（系）组织修订专业培养方案，并通过各教学院系教学工作委员会组织的论证。通识教育模块由教务处组织相关专家提出课程设置方案。

2008 年 9 月，教务处将各专业培养方案送校内外专家评审，各专业根据校内外专家评审意见修改后提交学校，由学校教学工作委员会审议通过，提交校长签发后执行。

2008 年 8 月~10 月，各教学单位完成课程简介、教学大纲的制订。