

2022 级生物科学（强基计划）专业人才培养方案

一、培养目标及规格

生物科学（强基计划）专业对接智能科技（如大数据分析、智能医疗）、新材料（如蜘蛛丝高强度新材料的生物重构）、先进制造（如生物制药）等国家重大战略需求产业，突破在生物制造、生物制药、新材料、智能科技等领域的卡脖子技术，加速发展我国生物产业，为我国的国民经济建设和社会生产服务。

本科阶段：秉承“立德树人”、“学在交大”为核心的“四位一体”培养理念，面向国家重大战略需求产业，努力将学生培养成为德、智、体、美、劳全面发展，数理基础扎实，具有宽厚的生命科学专业知识和技能，创新意识和社会责任感强烈，将来能在重大战略需求领域从事核心瓶颈技术与产品开发工作，具有国际化视野和国际竞争力的高层次行业领军人才和应用型科学家，为实现中华民族伟大复兴提供有力的人才支撑。

博士阶段：通过交叉学科培养、海外联合培养等多元化培养模式，培育具有坚定的理想信念、坚忍不拔的科学意志、敏锐的科学触角、广阔的国际视野、全面掌握相关学科基础理论和系统知识、了解相关学科现状与发展动态和国际学术研究前沿的多学科交叉创新型高层次人才，培养未来学术大师和国家重点行业领军人才。

二、规范与要求

围绕上海交通大学“四位一体”培养理念，结合生命科学技术学院人才培养目标、国家一流专业建设标准和理科拔尖 2.0 人才培养标准制定生物科学专业规范与要求。人才培养总体目标可分解到本专业课程体系的每一门课程中。生物科学（强基计划）专业人才的培养，要求学生能够将解决国家在生命科学领域“卡脖子”技术问题为己任，将所学知识和技能融会贯通，体现价值、知识、能力、素质全面协调发展的原则。通过优化知识结构、课程体系推进能力培养、素质教育、价值引领。

价值引领

A1 坚定理想信念，践行社会主义核心价值观

A1.1 道路自信。学习掌握马克思主义世界观和方法论，坚定马克思主义的信仰、社会主义和共产主义的信念、共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定走中国特色社会主义道路。

A1.2 理论自信。坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，教育引导了解世情国情党情民情，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。

A1.3 制度自信。教育引导充分认识中国特色社会主义制度的本质特征和优越性。

A1.4 文化自信。教育引导自觉弘扬和传承中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化、社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义自信。

A2 厚植家国情怀，担当民族伟大复兴重任

A2.1 民族精神。弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，教育引导传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。

A2.2 使命意识。教育引导爱国爱民，树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想，立志肩负起民族复兴的时代重任，努力成为社会主义建设者和接班人。

A3 立足行业领域，矢志成为国家栋梁

A3.1 行业情怀。教育引导树立坚定的专业目标，培养学生的专业志趣，不断激发学生的报国志向和行业情怀。

A3.2 爱国敬业。教育引导修炼专业素养内功，努力成为可堪大用的栋梁之材。

A4 追求真理，树立创造未来的远大目标

A4.1 科学精神。把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

A4.2 科技报国。要注重科学思维方法的训练，注重强化学生科学伦理、工程伦理、环境伦理、生命伦理、医学伦理、商业伦理等方面的教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

A4.3 两山理念。教育引导树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，引导学生注重对人居环境和自然生态环境的关心与保护，农学类专业要培育学生“爱农知农为农”素养，增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感。

A4.4 法治观念。教育引导学思践悟习近平全面依法治国新理念新思想新战略，牢固树立法治观念，坚定走中国特色社会主义法治道路的理想和信念。

A4.5 社会责任。教育引导深入社会实践、关注现实问题，培养学生养成遵纪守法、德法兼修、经世济民、诚信服务、无私奉献的素养和品格。

A4.6 人民立场。引导学生立足时代、扎根人民、深入生活，艺术类专业要培养学生树立正确的艺术观和创作观，教育类专业要培养学生树立学为人师、行为世范的职业理想，医学类专业要培养学生“珍爱生命、大医精诚”的救死扶伤精神，做德医双修、仁心仁术的人民生命健康守护者，为人民谋幸福。

A5 胸怀天下，以增进全人类福祉为己任

A5.1 全球视野。培养学生的人类情怀、世界胸怀，将“中国梦”与“世界梦”紧密相连，促进学生中西融汇、古今贯通、文理渗透，汲取人类文明精华，为世界谋进步、为人类谋福祉，积极承担构建人类命运共同体的责任与使命。

A5.2 可持续发展。教育引导面向国家战略需求、人类未来发展、思想文化创新和基础学科前沿，增强使命责任，关注气候变化、能源危机、人类健康、地缘冲突、全球治理、可持续发展等人类重大挑战，树立破解人类发展难题的远大志向，孕育产生新思想、新理论。

知识探究

B1 深厚的基础理论

B2 扎实的专业核心

B3 宽广的跨学科知识

B4 领先的专业前沿

B5 广博的通识教育

能力建设

C1 审美与鉴赏能力

C2 沟通协作与管理领导能力

C3 批判性思维、实践与创新能力

C4 跨文化沟通交流与全球胜任力

C5 终身学习和自主学习能力

D1 刻苦务实、意志坚强

D1.1 教育引导学生在刻苦学习、求真务实，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

D1.2 教育引导学生勇于实践，树立正确的挫折观，在实践中增长智慧才干。

D2 努力拼搏，敢为人先

D2.1 培养学生要有敢为人先的锐气，勇于挑战自我，敢于批判与质疑。

D2.2 培养学生的改革意识，勇于创新创造，努力走在全社会创新的前列。

D3 诚实守信，忠于职守

D3.1 学习和传承中华民族传统美德，学习和弘扬社会主义新风尚，与人为善，诚实守信。

D3.2 强化学生的责任担当意识，认真履行职责，爱岗敬业。

D4 身心和谐、体魄强健

D4.1 培养学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态。

D4.2 教育引导树立健康第一的教育理念，在体育锻炼和劳动教育中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。

D5 崇礼明德，仁爱宽容

D5.1 引导学生不断提升道德认知，强化道德自律，砥砺道德实践，践行文明礼仪，明大德、守公德、严私德，严格约束自己的操守和行为。

D5.2 培养学生的仁爱之心，树立以人民为中心的价值追求，互敬互重、彼此包容、和谐相处。

三、培养机制

1. 本博衔接机制

实行 4+5 或 4+4 本博贯通的培养模式，选拔优秀的本科生攻读博士。

博士阶段可进入生物新材料、生物先进制造、智能科技等与国家重大战略需求相关的博士项目，或仍选择从事重大基础科学研究的博士项目。学校对选择对接国家重大战略需求和基础科学研究的学生给予直升名额的倾斜，并在博士阶段给予国际交流、科研资助等方面的支持。

2. 滚动机制

强基计划采用动态调整的滚动机制，一到三年级每年进行阶段性考核，未达到考核要求的同学分流至生科院其它普通专业，可以接受分流的专业为生物技术（基地班）、生物工程（基地班）和生物技术（生物信息试点班），一年级未分专业之前统一分流至基地班。同时，强基班差额将选拔其他生命学科方向学习优秀且有志于国家重大战略需求专业的同学补足，可补入专业为生物科学（致远荣誉计划）、生物技术（基地班）、生物工程（基地班）、生物技术（生物信息试点班），一年级未分专业前补入专业为基地班和自然科学试验班（分流至生科院学生）。

四、课程体系构成

生物科学（强基计划）专业培养计划本科阶段总学分 165.5-166.5，由以下部分构成：

1. 通识教育课程

通识教育课程由公共课程、通识教育核心课程组成，共 42 个学分。

公共课程含思想政治类课程、英语、体育、新时代社会认知实践等 32 学分；通识教育核心课程有 5 个模块，共需要修读 10 学分，其中人文学科、社会科学、艺术修养、自然科学、工程科学与技术至少各修 2 学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由基础课程、专业核心（必修）课程组成，共 69 学分。

其中专业基础课程 39 学分；专业必修课程 30 学分。

3. 专业实践课程

专业实践课程共 37.5 学分。

其中实验必修课 16.5 学分，各类实习、实践必修课 7 学分，军训 2 学分，专业综合训练环节 12 学分。

4. 个性化教育课程

个性化教育课程是学生可自主选修的课程，包含交叉模块选修和个性化选修。

（1）交叉模块课程

交叉模块现设生物科学、生物制药、新材料、大数据、智能医疗等五个模块，学生须从中选择 1 个模块修读完所有模块课程 11-12 学分。

（2）个性化选修

个性化选修课程是学生可任意选修的课程，全部修业期间需修满 6 学分。学分来源为除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块课程要求的必修和选修学分之外的所有课程的学分，以及超出学分要求的英语、PRP、大学生创新项目等均可计入。

5. 体质健康教育

每学年对学生的体质健康水平进行测试考核，在第 7 学期计入成绩大表。

五、毕业要求及授予学位

本科阶段：本科阶段学制 4 年，无法在规定年限内完成本科修业计划则分流至普通班。学生实行个性化培养方案，修完培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，完成毕业设计（论文）且通过答辩，按学校要求游泳技能达标测试合格，准予毕业。同时，按照《上海交通大学关于授予本科学士学位的规定》，符合授予条件的学生，可授予理学学士学位。

博士阶段：在规定的学习年限内完成培养计划，课程成绩合格并达到规定的总学分和积点，通过学位论文评审及答辩、且符合学校和学院规定的学术论文发表要求，无学术诚信问题者，按照《上海交通大学关于申请授予博士学位的规定》，可申请授予博士学位。

六、课程设置一览表（见附页）