

# 2018 级理科试验班人才培养方案

[数学类(0701)、物理学类(0702)、化学类(0703)、生物科学类(0710)、  
统计学类(0712)、材料类(0804)]

## 一、培养目标

为杰出人才成长奠定坚实基础,实施哲学思想、人文素养和科学思维训练等方面本科拔尖教育计划,培养造就基础宽厚,知识、能力、素质全面协调发展,能够适应各学科之间日益渗透的发展趋势和迎接世界新技术革命的挑战,在专业及相关领域具有国际视野和持久竞争力的拔尖人才后备力量。

充分利用安徽大学综合性学科齐全的优势,顺应学科间联合、交叉、渗透和边缘学科出现的趋势,强调扩大知识面,培养适应我国社会主义现代化建设实际需要,德、智、体、美全面发展,主要从事数、理、化、生等基础学科及相关学科科学研究的拔尖人才后备力量。毕业生主要进入国内外著名高校或科研机构继续深造,也可到科研单位、高等学校、产业部门等单位从事科研、教学、管理和新技术研发工作。

## 二、培养要求

1.知识要求:在通识教育阶段,要求学生掌握人文、社会科学、自然科学的基础知识;在学科平台教育阶段,要求学生掌握基础理科数、理、化、生等学科的基础知识,在学科专业教育阶段,要求学生在导师的指导下,根据个人兴趣爱好与特长潜质,结合未来职业规划,至少掌握一个学科专业方向的核心及拓展知识,为继续深造打下坚实的基础。

2.能力要求:通过本科阶段的培养,要求学生养成主动学习习惯,培养自主学习能力,树立终身学习理念;要求学生富有创新精神、创业意识和创新创业能力;要求学生具有较强的口头和书面表达能力、社会适应能力,富有人文情怀和社会责任感等;具有强烈的实践欲望和灵活运用知识的能力;树立崇尚学术的自觉意识,初步具有科学研究能力。

### 3.素质要求:

#### (1) 思想品德素质

坚持立德树人根本宗旨,树立科学的世界观、人生观和价值观;具有实事求是、学风严谨、善于合作、勇于创新的科学精神和关心自然、关心他人、关心社会和谐发展的人文素养;大力弘扬“至诚至坚,博学笃行”的校训精神;树立为实现祖国富强、民族复兴而奋斗的共同理想和坚定信念;勇于扬荣弃耻,积极服务社会。

#### (2) 业务素质

树立崇尚学术的自觉意识;扎实、系统地掌握学科专业的专业基本理论、基本知识和基本技能;了解相关学科的发展趋势及应用前景;熟练掌握一门外国语言,能够阅读相关学科的外文文献,具备开展国际学术交流的语言能力;进行严格的哲学和科学思维、人文素养和科学实验的训练,具有一定的科学研究能力。

#### (3) 文化素质

具有强烈社会责任感,富有文化品位、人文情怀、审美情趣、科学精神和国际视野;体现文理交融、理工互通和研学并进;传承中华优秀传统文化,筑牢社会主义核心价值观,具有崇高道德修养。

#### (4) 身心素质

了解体育运动和心理健康的基本知识,掌握锻炼身体和心理保健的基本技能,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,达到国家规定的大学生体育合格标准,具有正确的自我意识和良好的社会适应性,情感协调,个性完整,具有健康的体魄和健全的心理。

## 三、主干学科

支撑理科试验班的主要学科有:数学类(0701)、物理学类(0702)、化学类(0703)、生物科学类(0710)、统计学类(0712)与材料类(0804)等。

## 四、培养措施

### (一) 课程设置

课程设置以“高端型、研究性、国际化”为原则，课程内容体现精、深、通的研究性教学，主要讲授英语、计算机、数理、人文社科的基本理论和基础知识，着重培养学生缜密的逻辑思维能力和独立思考与价值判断能力，激发学生探究知识的兴趣，强化学生的创造力以及运用科学方法解决复杂问题的能力。

课程结构由通识课程、大类课程、学科专业课程和能力训练四大模块组成。通识课程模块包括公共必修课和人文与科技素质选修课；大类课程模块包括理科平台课、公共选修课和文典专题讲座；学科专业课程模块包括专业核心课和专业选修课；能力训练模块包括毕业论文和大学生科研训练计划等。

## （二）实践教学

重在培养学生的创新意识和创新能力，具体包括：毕业论文、大学生科研训练计划、各类大学生科技文化竞赛和专题讲座。通过大学生科研训练计划和毕业论文，培养学生自觉的学术意识和追求，掌握基本的学术方法，强化科学研究能力；通过各类学科竞赛和其它创新活动，培养学生的创造力，提升创新能力；通过多样化的专题讲座，培养学生创新思维，开阔视野，培育情操。

## （三）全程导师制

学院对一年级学生实施班主任制，指导新生适应大学学习生活，掌握大学学习方法，尽快熟悉文典学院人才培养方案，建立正确的专业思想。学院对高年级学生实施项目导师制，采取“院内培育，校内竞争，学校扶持”方式，根据师生双向选择的原则确定项目导师，学生主持或参与一项大学生能力训练项目；项目导师指导学生制定个性化的修读计划和科研训练计划，确定每学期的修读课程，开展多种形式的科研训练，提高专业素养和创新能力。

## （四）研究性教学

进入三年级前后，学生在导师指导下，根据自己的兴趣爱好与特长潜质，在基础理科学科群中选择一个学科专业方向完成个性化修读计划。学院对学生个性化修读计划实施小班研究性教学。

## 五、培养路径

### （一）学籍与专业

学院实行学年学分制。学生毕业时最低总学分要求为 160 学分。修业年限四年，本科修业期满，符合学位授予条件者授予学士学位。其他按照学校有关管理规定执行。

相应学科专业选择原则上在第五学期进行。文典理科试验班可以在数学、物理、化学、生物等基础学科内选择专业方向，选修学科专业模块课程，同时结合能力训练项目开展科研训练，完成毕业论文。

### （二）动态管理

学院对学生实行动态管理，根据具体情况将不适合文典学院试验培养模式的学生调整到数、理、化、生等基础科学学科专业学习。

## 六、主要实践性教学环节

具体包括：实验教学、集中性实践教学环节、能力训练活动、创新创业教育、社会责任教育等。

## 七、修业年限 标准学制四年。

## 八、毕业最低学分要求 160 学分。

## 九、授予学位 理学学士

文典学院理科教学指导专家组

## 2018 级理科试验班课程设置与教学进程表

课程平台	课程模块	课程代码	中文名称/英文名称	课程性质	课程学分	课程学时	考核方式	开设学期	备注
通识教育 (45)	思想政治理论 (13)	GG61011	思想道德修养与法律基础 Moral Education and The Basics of Law	必修	2.5 +0.5	45+9	A1/B5	1-8	45 学时理论教学, 9 学时实践教学。
		GG61109	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism		2.5 +0.5	45+9	A1/B5	1-8	45 学时理论教学, 9 学时实践教学。
		GG61110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (上) An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics I		4	72	A1	1-8	
		GG61113	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (下) An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics II		1	18	B5	1-8	结合大学生假期社会实践展开实践教学。
		GG61001	形势与政策 Situation and Policy		1+1	18+18	B5	1-8	网络学习与课堂讨论相结合。
	创新创业教育 (5)	SJ18001	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1	18	B2	1	
		SJ18003	大学生就业与创业 Employment and Entrepreneurship for College Students		1	18	B2	6	
		SJ18006	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundation		2	36	A1		详见“创新创业基础”课程设计方案。
		SZ14006	社会责任教育 Social Responsibility Education		1				按照《安徽大学学生社会责任教育学分认定办法 (暂行)》执行。
	人文科学	语言 (12)	综合英语 I Comprehensive English (I)	必修	4	72	A1	1	相当于大学英语 II
			综合英语 II Comprehensive English (II)		4	72	A1	2	相当于大学英语 III
			综合英语 III Comprehensive English (III)		4	72	A1	3	相当于大学英语 IV
		文学		选修				1-2	学生根据学习意愿和学习能力, 结合拓宽专业知识面和专业分流的需要, 在“安徽大学通识类专业选修课程目录”中选修。
		历史						1-2	
		哲学						1-2	
	社会科学	军事 (1)	军事理论 Military Theory	必修	1	36	A3	2	
			军事技能 Military Training				B8		
		运动与健康 (6)	大学体育 (I-IV) Physical Education (I-IV)	必修	4	144	B8	1-5	按“体育专项”设置, 可选任一专项。
			大学生心理健康教育	必修	2	36			按教育部办公厅关于印发《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》的通知 (教思政厅 (2011) 5 号)
		社会与政治		选修				1-2	学生根据学习意愿和学习能力, 结合拓宽专业知识面和专业分流的需要, 在“安徽大学通识类专业选修课程目录”中选修。
		法律						1-2	
		新闻						1-2	
		经济						1-2	

学科基础教育 (65)	自然科学	管理							1-2	
		数学			选修				1-2	学生根据学习意愿和学习能力, 结合拓宽专业知识和专业分流的需要, 在“安徽大学通识类专业选修课程目录”中选修
		物理							1-2	
		化学							1-2	
		生命							1-2	
	工程技术	计算机操作与数据库应用 (4)	GG65006	C 程序设计 C Program Design	必修	3+1	54+24	B3	1	课堂教学 54 学时; 上机 24 学时
		计算机科学与技术			选修				1-2	学生根据学习意愿和学习能力, 结合拓宽专业知识和专业分流的需要, 在“安徽大学通识类专业选修课程目录”中选修
		电子信息							1-2	
		电气工程与自动化							1-2	
		资源与环境							1-2	
	综合	哲学思辨与伦理规范			选修	4			1-8	学生在“安徽大学通识类综合选修课程目录”中选修
		文史经典与文化遗产							1-8	
		艺术修养与运动健康							1-8	
		文明对话与经济发展							1-8	
		科技发展与科学精神							1-8	
		生态环境与生命探索							1-8	
	学科大类平台课程 (65)	数理化生平台课程 (62)	ZJ65001	文典启航 Introduction to Wendian College	必修	1	18	B	1	“启航工程”教育课程
			ZJ65002	新生“科学与社会”研讨课 Freshman "Science and Society" Seminar		1	18	B	1	“科研训练计划”教育课程
			ZJ65S32	微积分 I Calculus I		5	90	A1	1	每周配 2 学时课外辅导
			ZJ65S33	线性代数 I Linear Algebra I		4	72	A1	1	每周配 2 学时课外辅导
			ZJ65S14	无机化学 Inorganic chemistry		3	54	A1	1	
			ZJ65S34	无机化学实验 Experiments in Inorganic Chemistry		1.5	36	B8	1	
			ZJ65S35	现代生物学 I Modern Biology I		3	54	A1	2	
			ZJ65S36	微积分 II Calculus II		5	90	A1	2	每周配 2 学时课外辅导
			ZJ65S37	线性代数 II Linear Algebra II		4	72	A1	2	每周配 2 学时课外辅导
			ZJ65S38	力学与热学 Dynamics and Thermodynamics		4	72	A1	2	
			ZJ65S39	大学物理-基础实验 Fundamental Experiments in College Physics		1.5	36	B8	2	
			ZJ65S19	分析化学 Analytical Chemistry		3	54	A1	3	
			ZJ65S40	分析化学实验 Experiments in Analytical Chemistry		1.5	36	B8	3	
			ZJ65S41	微积分 III Calculus III		4	72	A1	3	每周配 2 学时课外辅导
			ZJ65S42	概率论 Probability Theory		3	54	A1	3	

专业教育 (50)	学科专业课程 (38)	公共选修课程 (3)	ZJ65S43	电磁学 Electromagnetism	选修	4	72	A1	3	
			ZJ65S44	大学物理-综合实验 Comprehensive Experiments in College Physics		1.5	36	B8	3	
			ZJ65S30	现代生物学 II Modern Biology II		2	36	A1	3	
			ZJ65S45	数理统计 Mathematical Statistics		3	54	A1	4	
			ZJ65S46	数值分析 Numerical Analysis		4	72	A1	4	含 Matlab 软件介绍， 辅导
			ZJ65S47	光学 Optics		3	54	A1	4	
			GX65001	英语国家社会与文化（英语教 学） British and American Society and Culture (in English)	选修	3	54	B	3-8	学生至少选修 3 个学分的 公共选修课程
			GX65S01	数学建模 Mathematical Modeling		3	54	B		
			GX65S02	物理计算方法 Physical Calculation Method		3	54	B		
			GX65S03	近代应用数学方法 Methods of Modern Applied Mathematics		3	54	B		
			GX65S06	计算生物学 Computational Biology		3	54	B		
			GX65S07	生物统计学 Biostatistics		3	54	B		
			GX65L12	口头与书面表达 Verbal and written expressions		3	54	B		
			GX65S08	纳米材料科学 Nanomaterials		2	36	B		
		数学类	ZH65M03	常微分方程(双语教学) Ordinary Differential Equation (Bilingual)	选修	3	54	A1	3	学生根据专业兴趣，在 专业导师指导下，根据 最终分流方向，至少选 修 30 个学分所属大类课 程编码为 ZH 开头的课 程
			ZH65M04	复变函数（双语教学） Complex Variable Functions (Bilingual)		3	54	A1	4	
			ZH65M05	实变函数 Real Variable Functions		4	72	A1	4	
			ZH65M06	近世代数（双语教学） Modern Algebra(Bilingual)		3	54	A1	4	
			ZH65M07	泛函分析（双语教学） Functional Analysis(Bilingual)		4	72	A1	5	
			ZH65M09	微分几何（双语教学） Differential Geometry(Bilingual)		4	72	A1	5	
			ZH65M08	拓扑学（双语教学） Topology(Bilingual)		4	72	A1	6	
			ZH65M10	偏微分方程（双语教学） Partial Differential Equations (Bilingual)		4	72	A1	6	
			ZH65M11	微分流形（双语教学） Differential Manifold(Bilingual)		3	54	A1	6	
			ZX65M04	组合数学 Combinatorial Mathematics		3	54		5	
			ZX65M07	高等概率论 Advanced Probability		3	54		5	
			ZX65M13	运筹学 Operational Research		3	54		5	
			ZX65M10	信息论基础 Elements of Information Theory		3	54		5	
			ZX65M16	微分方程续论 Advanced Differential Equations		3	54		5	
			ZX65M19	数值分析续论 Advanced Numerical Analysis		3	54		5	

			ZX65M01	同调代数 Homological Algebras	3	54		6	
			ZX65M02	环与模范畴 Rings and Categories of Modules	3	54		6	
			ZX65M05	矩阵分析 Matrix Analysis	3	54		6	
			ZX65M08	数理统计续论 Advanced Mathematical Statistics	3	54		6	
			ZX65M11	现代密码学 Modern Cryptography	3	54		6	
			ZX65M14	统计预决策 Statistical Forecast and Decision	3	54		6	
			ZX65M18	动力系统初步 Introduction to Dynamical Systems	3	54		6	
			ZX65M20	数值问题的复杂性 Complexity of Numerical Theory	3	54		6	
			ZX65M03	代数表示理论 Representation Theories of Algebra	3	54		7	
			ZX65M06	图论及其应用 Graph Theory and its Applications	3	54		7	
			ZX65M09	随机过程 Stochastic Process	3	54		7	
			ZX65M12	模式识别 Pattern Recognition	3	54		7	
			ZX65M15	不确定多属性决策 Uncertainty Multiple Attribute Decision	3	54		7	
			ZX65M18	现代偏微分方程选讲 Topics on Modern Partical Differential Equations	3	54		7	
			ZX65M21	函数逼近论 Function Approximation Theory	3	54		7	
		物理类	ZH65Y05	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	4	72	A1	3	
			ZH65Y02	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	72	A1	3	
			ZH65Y09	数字电子技术 Digital Electronics Technology	3	54	A1	4	
			ZH65Y03	理论力学 Theoretical Mechanics	3	54	A1	4	
			ZH65Y06	固体物理 Solid State Physics	4	72	A1	4	
			ZH65Y15	原子物理 Atomic Physics	3	54	A1	4	
			ZH65Y04	近代物理实验 Modern Physics Experiments	3	54	B8	5	
			ZH65Y08	量子力学 Quantum Mechanics	4	72	A1	5	
			ZH65Y07	电动力学 Electrodynamics	4	72	A1	5	
			ZH65Y11	计算物理 Computational Physics	3	54	A1	5	
			ZH65Y10	热力学与统计物理学 Thermodynamics and Statistical Mechanics	3	54	A1	6	
			ZX65Y01	信息光学 Informational Optics	3	54		6	
			ZX65Y02	半导体物理 Semiconductor Physics	3	54		6	
			ZX65Y03	激光原理 Principles of Laser	3	54		6	

			ZX65Y04	光电子技术 Optoelectronics Technology	3	54		6	
			ZX65Y05	高等量子力学 Advanced Quantum Mechanics	3	54		7	
			ZX65Y06	低温物理 Low Temperature Physics	3	54		7	
			ZX65Y07	磁性物理 Magnetic Physics	3	54		7	
			ZX65Y08	量子光学 Quantum Optics	3	54		7	
			ZX65Y09	天体物理 Astrophysics	3	54		7	
		化学类	ZH65C34	物理化学 I Physical Chemistry I	3	54	A1	4	
			ZH65C27	物理化学实验 I Experiments in Physical Chemistry I	1	24	B8	4	
			ZH65C05	有机化学 Organic chemistry	4	72	A1	4	
			ZH65C28	有机化学实验 Experiments in Organic Chemistry	3	72	B8	4	
			ZH65C25	仪器分析 Instruments Analysis	3	54	A1	5	
			ZH65C29	仪器分析实验 Experiments in Instruments Analysis	1	24	B8	5	
			ZH65C35	物理化学 II Physical Chemistry II	3	54	A1	5	
			ZH65C37	物理化学实验 II Experiments in Physical Chemistry II	1	24	B8	5	
			ZH65C26	化学专业英语与科技论文写作 English for Chemical Studies and Science and Technology Paper Writing	1	18	B	5	
			ZH65C07	化工原理 Principles of Chemical Engineering	3	54	A1	6	
			ZH65C31	化工原理实验 Experiments in Chemical Engineering	1.5	36	B8	6	
			ZH65C09	结构化学 Structural Chemistry	3	54	A1	6	
			ZH65C32	化学信息学 Chemical Information	1+1	18+24	A1	6	
			ZH65C10	高分子化学与物理 Polymer Chemistry and Physics	4	72	A1	7	
			ZH65C33	高分子化学与物理实验 Experiments in Polymer Chemistry and Physics	2	48	B8	7	
			ZX65C04	环境化学 Environmental Chemistry	2	36		5	
			ZX65C01	晶体化学 Crystal Chemistry	2	36		6	
			ZX65C02	理论有机化学 Theoretical Organic Chemistry	2	36		6	
			ZX65C03	量子化学 Quantum Chemistry	2	36		7	
			ZX65C06	化工安全概论 Introduction to Chemical Engineering Security	2	36		7	
			ZX65C07	现代分离技术 Modern Separation Technique	2	36		7	
			ZX65C08	食品安全 Food Security	2	36		7	
		生物类	ZH65B21	植物生物学 Plant Biology	3	54	A1	3	

			ZH65B19	分子生物学（双语） Molecular Biology(Bilingual)		2	36	A1	4	
			ZH65B22	生物化学（静态部分） Static Biochemistry		4	72	A1	4	
			ZH65B02	微生物学 Microbiology		3	54	A1	4	
			ZH65B23	生物化学实验 Experiments in Biochemistry		1.5	36	B8	4	
			ZH65B24	微生物学实验 Experiments in Microbiology		1.5	36	B8	4	
			ZH65B16	动物生物学 Animal Biology		3	54	A1	4	
			ZH65B03	细胞生物学 Cell biology		3	54	A1	5	
			ZH65B04	遗传学 Genetics		3	54	A1	5	
			ZH65B25	遗传学实验 Experiments in Genetics		1.5	36	B8	5	
			ZH65B26	细胞生物学实验 Experiments in Cell Biology		1.5	36	B8	5	
			ZH65B27	植物学实验 Experiments in Plant Biology		1	24	B8	5	
			ZH65B28	动物学实验 Experiments in Animal Biology		1	24	B8	5	
			ZH65B07	普通生态学(双语) General Ecology (Bilingual)		3	54	A1	6	
			ZH65B29	现代生物学实验（上） Experiments in Modern Biology(I)		3	72	B8	6	
			ZH65B30	现代生物学实验（下） Experiments in Modern Biology(II)		3	72	B8	7	
			ZX65B04	植物生理学 Plant Physiology		2	36		5	
			ZX65B08	仪器分析 Instrumental Analysis		2	36		5	
			ZX65B10	蛋白质与酶学 Proteins and Enzymes		2	36		5	
			ZX65B11	进化生物学 Evolutionary Biology		2	36		5	
			ZX65B01	免疫学 Immunology		2	36		6	
			ZX65B02	发育生物学 Developmental Biology		2	36		6	
			ZX65B03	神经生物学 Neurobiology		2	36		6	
			ZX65B07	药理学 Pharmacology		2	36		6	
			ZX65B09	结构生物学 Structural Biology		2	36		6	
			ZX65B12	植物细胞工程 Plant Cell Engineering		2	36		6	
			ZX65B14	保护生物学 Conservation Biology		2	36		6	
			ZX65B05	动物生理学 Animal Physiology		2	36		7	
			ZX65B06	生物信息学 Bioinformatics		2	36		7	
			ZX65B13	动物细胞工程 Animal Cell Engineering		2	36		7	
实践教育 (12)	毕业论文	SL14001	毕业论文（设计、创作） Graduation Thesis	必修	6		B	3-8		语言交际能力提升/科学研究培育/社会实践 I
	能力训练	SJ65006	能力训练 I Ability Training I	必修	3		B	第一学年暑假小学期		



			SJ65008	能力训练 II Ability Training II		2		B	第 学 暑 小 期	二 年 假 学	基础科学系列讲座 II/ 科研训练 I/社会实践 II
			SJ65007	能力训练 III Ability Training III		1		B	第 学 暑 小 期	三 年 假 学	第二校园学术活动/夏 令营/科研训练 II/社会 实践 III
合计						160					

说明:

(一) 考核方式、考试手段及填写格式

考核方式分为:

A 考试 (期末全校集中安排的课程考试, 主要针对必修课)

B 考查 (非全校集中安排的测试, 主要针对选修课和实践环节)

考试手段分为:

1 闭卷; 2 开卷; 3 机考; 4 口试; 5 论文 (报告); 6 设计 (创作、临摹、写生); 7 表演; 8 技能测试 (军事、体育、实验); 9 其它

“考核方式”填写格式:

考核方式|考试手段 1|考试手段 2...

举例 1: 某门课程考核方式为考试, 考试手段为闭卷, 则填写“A1”

举例 2: 某门课程考核方式为考查, 考试手段为开卷、机考, 则填写“B23”

(二) 通识教育阶段中的人文科学、社会科学、自然科学和工程技术模块选修课修读学分要求:

学生根据学习意愿和学习能力, 结合拓宽专业知识和专业分流的需要, 在“安徽大学通识类专业选修课程目录”中选修, 修读学分不少于 4 学分。