



**工科试验班类（信息类）  
本科指导性培养方案（试行）  
（一年级）**

**二〇二〇年六月**



## 工科试验班类（信息类）

### 一、大类简介

工科试验班（信息类）包括电子信息工程学院、自动化科学与电气工程学院、计算机学院、仪器科学与光电工程学院、软件学院、网络空间安全学院、微电子学院，涉及电子信息工程、电气类、自动化类、机器人工程（自动化）、计算机科学与技术、仪器类、软件工程、网络空间安全类、微电子科学与工程专业。

结合北航第十六次党代会精神，按照培养中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人的要求，以“理想高远、学识一流、胸怀寰宇、致真唯实”为引领，从理想抱负、学习能力、知识面与结构、协作能力、国际视野等方面出发，制定相应的人才培养目标。一年级强调通识教育，为培养厚基础、能力强、素质高的人才奠定基础。

### 二、大类培养目标及培养要求

#### （一）培养目标（毕业五年）

本专业毕业生应具有工程技术专业素养、创新精神、实践能力和国际视野；具备独立从事航空、航天等信息领域复杂工程系统的设计能力、实施能力；具备解决复杂工程实施过程中不确定问题的创新和决策能力；具备持续跟踪专业前沿技术的学习创新能力、现代工具运用能力；具备工程伦理道德责任和服务社会的能力。

#### （二）学生核心能力（四年）



1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和信息类专业知识用于解决信息领域复杂工程问题。

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析信息领域复杂工程问题,以获得有效结论。

3. 设计开发:具有能够设计针对信息领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的设计开发解决方案的能力。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对信息领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、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:针对信息领域复杂工程问题,能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对信息领域复杂工程问题的预测与模拟,并理解其局限性。

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和信息领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

7. 环境和发展:能够理解和评价针对信息领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德、社会公德和职业道德;具有人文社会科学素养、社会责任感,以及对航空



航天的高度使命感;具有良好的身体素质和心理素质,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准,能履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通:能够就信息领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达个人见解。熟练掌握一门外语,具有较强的听说读写能力,并具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。能及时了解信息最新理论、技术及国际前沿动态。



## (三) 核心课程与核心能力规划关联图:

能力 \ 课程	A、数学与自然科学	B、工程基础类	C、语言类	D、军理、体育类	E、通识类、博雅
1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础知识用于解决信息领域复杂工程问题。	▲	▲		▲	
2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析信息领域复杂工程问题,以获得有效结论。	▲	▲	▲		
3. 设计开发:具有能够设计针对信息领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的设计开发解决方案的能力。		▲			▲
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对信息领域复杂工程问题进行研究,包括设计实验、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:针对信息领域复杂工程问题,能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对电子信息领域复杂工程问题的预测与模拟,并理解其局限性。		▲	▲		
6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和信息领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。					▲
7. 环境和发展:能够理解和评价针对信息领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。					▲
8. 职业规范:具有坚定正确的政治方向,良好的思想品德、社会公德和职业道德;具有人文社会科学素养、社会责任感,以及对航空航天的高度使命感;具有良好的身体素质和心理素质,达到国家规定的大学			▲	▲	▲



## 北京航空航天大学本科指导性培养方案

生体育和军事训练合格标准,能履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。					
9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。					▲
10. 沟通:能够就信息领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达个人见解。熟练掌握一门外语,具有较强的听说读写能力,并具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。			▲		▲
11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。		▲			
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。能及时了解信息最新理论、技术及国际前沿动态。	▲		▲		▲



## 三、课程设置与学分分布

课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期		课程性质、学习要求	考核方式	
									学年	学期(秋春夏)			
基础课程	数学与自然科学类	B1A09104A	工科数学分析(1)	6	96	96	0	0	一	秋	必修	考试	
		B1A09106A	工科高等代数	6	96	96	0	0	一	秋	必修	考试	
		B1A09105A	工科数学分析(2)	6	96	96	0	0	一	春	必修	考试	
		B1A19104A	基础物理学(信息类)	4	64	64	0	0	一	春	必修	考试	
	工程基础类	B1B061090	程序设计基础训练	2	48	16	32	0	一	秋	必修	考试	
		B1B021150	电子设计基础训练	2	56	8	48	0	一	春	必修	考查	
		B1B061060	离散数学(信息类)	2	32	32	0	0	一	春	必修	考试	
		B1B061100	数据结构与程序设计(信息类)	3	64	32	32	0	一	春	必修	考试	
		B1B071280	工程图学基础(信息类)	1.5	32	16	16	0	一	春	必修	考试	
	语言类	B1C12105A	大英 A1	4	64	64	0	0	一	秋	A级	考试	
		B1C12105B	大英 B1	4	64	64	0	0	一	秋	B级	考试	
		B1C12106A	大英 A2	4	64	64	0	0	一	春	A级	考试	
		B1C12106B	大英 B2	4	64	64	0	0	一	春	B级	考试	
	通识课程	思政类	B2D281030	思想道德修养与法律基础	2	32	32	0	0	一	秋	必修	考试
			B2D281040	中国近现代史纲要	2	32	32	0	0	一	春	必修	考试
		军理类	B2D511010	军事理论	2	32	32	0	0	一	秋	必修	考试
B2D511020			军事训练	0	112	0	0	112		新生开学	必修	考查	
体育类		B2E331010	体育(1)	0.5	16	16	0	0	一	秋	必修	考试	
		B2E331020	体育(2)	0.5	16	16	0	0	一	春	必修	考试	
核心通识类		概论课(大类内部)以下七门:											
		B2F020390	电子信息工程导论	1.5	24	24	0	0	一	秋	限修, 选择一门	考查	
		B2F030360	自动化科学与电气工程导论	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
		B2F060110	计算机导论与伦理学	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
		B2F170210	仪器科学概览	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
		B2F210120	走进软件	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
		B2F390110	网络空间安全导论	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
		B2F491110	集成电路导论	1.5	24	24	0	0	一	秋		考查	
人文、经典、社科、科技文明 4类核心通识			1						秋、春	限修	考查		
博雅类		B2H511010	博雅课程(文化素质拓展)(1)	0.5	32	16	0	16	一	秋	必修	考查	
	B2H511020	博雅课程(文化素质拓展)(2)	0.5	32	16	0	16	一	春	必修	考查		

## 备注:

## 1. 核心通识类:

在人文、经典、社科3类核心通识类课程中选择1学分, 推荐选修高研院《中西经典选读》。学生可以根据兴趣, 在信息类选修新生研讨课一门, 建议在秋季学期。



**学分统计：≥51 学分**

一年级秋季	数学与自然科学类	12
	工程基础类	2
	语言类	4
	思政类	2
	军理类	2
	体育类	0.5
	核心通识类	1.5
	博雅类	0.5
小计		<b>24.5</b>
一年级春季	数学与自然科学类	10
	工程基础类	8.5
	语言类	4
	思政类	2
	军理类	0
	体育类	0.5
	核心通识类	1
	博雅类	0.5
小计		<b>26.5</b>