

2023 级计算机科学与技术专业（基础拔尖基地班） 培养方案

一、培养目标

以面向科学研究、面向未来、面向世界为教育理念，计算机基础学科拔尖人才班将选拔立志献身计算机基础科学研究事业的学生，依托“浙江省首批基础学科拔尖学生培养基地”人才培养项目和健行学院拔尖创新人才培养平台，集中计算机学院及相关院系的教学科研力量，培养具有家国情怀、国际视野、创新精神、实践能力，能够勇攀世界科学高峰的德智体美劳全面发展的高素质、创新型人才。学生毕业后能够在计算机科学与技术领域从事科学研究，未来成为计算机学科领域的引领者和科学家。

二、毕业要求

本实验班毕业学生应达到或掌握或具备以下五方面的知识能力：

1. 系统地掌握计算机科学与技术专业领域宽广的技术理论基础知识；具备计算机科学与技术专业领域所必需的专业知识，熟悉其学科前沿及发展趋势。
2. 具有扎实的英语能力，能查阅外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊，具有听、说、写的基础；具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。
3. 具有扎实的数理基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及良好的交流、表达能力。
4. 具有良好的算法分析设计和程序设计开发能力。
5. 对智能系统中的智能算法和嵌入式系统等技术有较好的理解和掌握，对计算机科学与技术领域的新知识与新技术具有较强的接受和学习能力。

此外，本实验班毕业学生还具有以下五方面素养特征：

1. 人格素养方面，具有高度的社会责任感和强烈的事业心，执着追求和坚忍不拔的毅力，求实的态度和务实的作风，开阔的国际视野和世界胸怀，以及情绪感知、表达、调控和运用的能力。
2. 科学素养方面，具有强烈的好奇心、求知欲与浓厚的兴趣，实事求是的科学态度和精益求精的科学精神。
3. 创新素养方面，具有独立性和批判性思维，敢于质疑，发现问题和解决问题的能力，敢于探索冒险、勇攀高峰的创新精神，主动学习和终身学习能力。
4. 团队构建与领导力方面，具有战略思考和规划能力，组织、策划、设计、实施和评价能力，语言表达与沟通能力，应变和协调能力，团队运行管理和协作能力。
5. 体艺素养方面，具有广博的人文知识，健康的生活习惯和强健的体魄，高雅的艺术鉴赏力，善于从生活中发现美、创造美和宣传美。

三、主干学科

计算机科学与技术。

四、专业核心课程

高等数学、大学物理、离散数学、线性代数、概率论与数理统计、专业导论、程序设计与算法基础、面向对象程序设计、数据结构与算法、数据库原理、操作系统原理、计算机网络原理、嵌入式系统、电路与电子技术基础、数字电路与数字逻辑 B、汇编语言与微机接口、编译原理、数值分析、最优化方法、深度学习、计算机体系结构。

五、双语、全英语教学课程

数据结构、操作系统原理、计算机网络原理、计算机体系结构。

六、计划学制

4 年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：165 学分 +7（第二课堂）学分 +3（国际化模块）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

国际化模块学分要求：3 学分。学生完成以下经学院认定的国际化环节可作为国际化模块学分。

- （1）参加与境外高校的 2+2、3+1 等联合培养项目；
- （2）境外交流学习并获得学分的课程；
- （3）在境外参加 2 个月以上的实习实践、毕业设计（论文）、科学研究等交流项目；
- （4）经学院认定的其他高水平的国际化课程。

九、课程设置与学分分布

(一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查
X810001	大学物理基础	2.0	32	2.0	一1	考查

(二) 通识课程 46 学分

1. 通识必修课程 要求 36 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一1	考试	
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一1	考查	
G209037	大学英语（健行）	4.0	64	4.0		一1	考试	
G109212	英语口语（健行）	2.0	32	2.0		一1	考查	
G226002	程序设计基础C	4.0	64	4.0	16	一1	考试	
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	1.0		一1	考试	
G227004	国家安全教育	1.0	16	1.0		一1	考查	
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试	
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试	
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一2	考试	
G209038	通用学术英语（健行）	4.0	64	4.0		一2	考试	
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试	
G237017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	2.0		二1	考试	
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G237020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	3.0		二2	考试	
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试	
G237021	形势与政策*	2.0	32+32*	2.0		四2	考查	

* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 荣誉通识选修课程 要求 10 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式	辅修课程
G224009	前沿·成才与使命	2.0	32	2.0	一2	考查	社会责任
G108585	大学学术写作	2.0	32	2.0	一2	考查	人文情怀
G224005	科学探索与创新思维	2.0	32	2.0	二1	考查	创新创业
G109279	学术英语写作	2.0	32	2.0	二1	考查	国际视野
G224004	逻辑与思辨	2.0	32	2.0	二2	考查	科学素养
G224010	科学技术发展史	2.0	32	2.0	二2	考查	科学素养
G224014	团队构建与领导力	2.0	32	2.0	三1	考查	创新创业
G108584	大师与经典	2.0	32	2.0	三1	考查	艺术修养
G105512	全球视野与跨文化交际	2.0	32	2.0	三2	考查	国际视野

荣誉通识选修课实行“六选五模式”，实验班学生必修社会责任模块《前沿·成才与使命》课程，在人文情怀、艺术修养、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程。

（三）学科基础课程 52 学分

1. 学科基础必修课程 要求 37 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
J110008	高等数学（健行）I	5.0	80	5.0		一1	考试	
J110012	线性代数 A（健行）	3.0	48	3.0		一1	考试	
J110009	高等数学（健行）IIA	6.0	96	6.0		一2	考试	
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	
G126567	面向对象程序设计	3.0	48	3.0	16	一2	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	一2	考查	
G210025	大学物理 II B	2.5	40	2.5		二1	考试	
G126568	数据结构与算法（健行）	4.0	64	4.0	16	二1	考试	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G1100851	数值分析	2.0	32	2.0		二1	考试	

2. 学科基础选修课程 要求 15 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G110462	工程数学分析与计算（健行）	3.0	48	3.0		二1	考查	
G126046	计算机网络原理	3.0	48	3.0	8	二1	考试	
G126088	数据库原理及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126140	计算机组成原理	3.0	48	3.0		二2	考试	
G1100861	数学模型	2.0	32	2.0		二2	考查	
G126016	操作系统原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126863	团队协作与职业素质	2.0	32	2.0		三2	考查	

（四）专业课程 40 学分

1. 专业必修课程 要求 23 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226008	专业导论	1.0	16	1.0		一2	考试	
G126150	电路与电子技术基础	3.0	48	3.0		二1	考试	
G126092	数字电路与数字逻辑B	4.0	64	4.0	8	二2	考试	
G126569	软件工程	2.0	32	2.0	12	二2	考查	
G126035	汇编语言与微机接口	4.0	64	4.0	16	三1	考试	
G126013	编译原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126059	嵌入式系统	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126570	深度学习	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

2. 专业选修课程 要求 15 学分

(1) 专业基础选修课 最低要求 6 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G103191	最优化方法（健行）	3.0	48	3.0		二2	考查	
G126571	数据智能分析与可视化	3.0	48	3.0	8	三1	考查	
G126042	计算机体系结构	3.0	48	3.0		三2	考查	

(2) 专业其他选修课 最低要求 9 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126036	计算方法及实现	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G210021	复变函数与积分变换	3.0	48	3.0		三1	考试	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	三1	考试	
G126063	人机交互和界面设计	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126222	FPGA原理及应用	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126831	EDA技术及应用	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126151	无线传感器网络	2.0	32	2.0	16	三1	考试	
G126572	嵌入式人工智能	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126573	计算机视觉	2.0	32	2.0		三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126040	计算机控制系统	3.0	48	3.0	8	三2	考查	

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126152	单片机原理及应用	2.0	32	2.0	8	三2	考试	
G126123	现代控制工程	2.0	32	2.0		三2	考试	
G126044	计算机图形学	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126847	并行计算与多核编程	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

3. 跨专业选修课 要求 2 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G102146	创新思维与创新方法	2.0	32	2.0		二1	考查	
G102175	机器人技术导论	2.0	32	2.0		三2	考查	

(五) 集中进行的实践教学环节

1. 实践必修课程 要求 27 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G703058	文献检索与论文写作实践	0.5	1	一短		
G726104	程序设计综合实践	1.0	2	二1		
G726105	计算机网络综合实践	1.0	2	二1		
G726106	数字系统设计综合实践	1.0	2	二2		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G726225	计算机工程实践	1.0	2	二短		
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G726049	科研训练I	1.0	2	三2		
G726220	劳动教育与创新综合实践	1.0	2	三2		
G726050	科研训练II	1.0	2	四1		

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726107	操作系统设计综合实践	1.0	2	四1		
G626002	毕业设计	12.0	16	四2		

执笔者：汤 颖

审核者：陈 朋

十、课程修读说明框图

