

2018 级自动化（控制）专业培养方案

培养目标

通过各种教育教学实践活动，培养学生具有健全的人格，具有扎实的自然科学基础和较高的人文、社会科学素养；培养学生掌握扎实的自动化及相关领域基础理论、专门知识和技术，具备在自动化及相关领域提出和解决问题的工程实践能力，具有跟踪和发展自动化及相关领域新理论、新知识和新技术的能力；培养学生具备良好的独立工作和终身学习能力，具有良好的交流与团队合作能力，具有创新精神；培养在自动化及相关领域具有国际竞争力的高素质本科人才。毕业后 5 年左右，学生在从事的自动化及相关领域中成为工程应用的技术骨干或科学研究的中坚力量。

毕业要求

1. 具有健全的人格；具备良好的社会责任和担当意识；
2. 具有良好的人文和社会科学素质，具备良好的专业素养和职业素养；
3. 建立扎实的数理基础和专业知识，具备较强的发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有较强的自主学习、终生学习的能力和习惯；
4. 树立全面的系统观念，具备较强的自动化及相关系统的设计、开发和应用的基本能力；
5. 具有开展学科相关的科学研究、知识或技术创新的基本能力，具备良好的团队合作精神和组织管理协作能力；
6. 具有跟踪和发展专业相关的新理论、新知识和新技术的基本能力。

专业主干课程

自动控制理论 I 自动控制理论 II 传感与检测 嵌入式系统 计算机控制系统设计与实践 机器人导论 机器人学 机器人设计与实践 控制工程 I 控制工程 II 过程建模

推荐学制 4 年 **最低毕业学分** 150+6+8 **授予学位** 工学学士

学科专业类别 自动化类

交叉学习：

微辅修：12.5 学分，修读自动控制原理（乙）（86120110）3 学分、控制工程 I 2 学分、传感与检测 4 学分、机器人导论 3.5 学分。

辅修：26 学分，修读完成专业必修课程 16.5 学分和至少一个专业方向课程 9.5 学分。

双专业：42.5 学分，在辅修课程的基础上完成电路与模拟电子技术、电路与模拟电子技术实验、数字电路分析与设计，和专业选修课程 7 学分。

双学位：57.5 学分，在双专业的基础上完成实践教学环节 7 学分和毕业设计 8 学分。

课程设置与学分分布

1. 通识课程 65.5+6 学分

(1) 思政类 14+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四

(3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018 年 4 月修订）（浙大本发〔2018〕14 号）。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(4) 计算机类 5 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
211G0260	程序设计专题	2.0	1.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 23 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分（甲）I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理（甲）I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲）II	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理（甲）II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读1门通识核心课程；
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分；
- 5) 若上述1)项所修课程同时也属于上述第2)或3)项，则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

2. 专业课程 78.5 学分

(1) 学科基础课程 18.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(夏)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
101C0350	电路与模拟电子技术**	5.5	5.5-0.0	二(秋冬)
101C0360	电路与模拟电子技术实验**	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
101C0251	数字电路分析与设计**	2.5	1.5-2.0	二(春)

(2) 专业必修课程 16.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
11120310	自动控制理论 I *	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
11120320	自动控制理论 II *	2.5	2.0-1.0	三(秋)
86120020	传感与检测*	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
86120030	嵌入式系统*	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
86120120	控制工程 I *	2.0	2.0-0.0	三(冬)

(3) 专业方向课程 9.5 学分

本专业设控制工程和机器人两个方向，学生需选一个方向修读。

1) 机器人方向 10.5 学分

多修学分将进入个性学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86120070	机器人导论*	3.5	2.5-2.0	二(春夏)
86120080	机器人学*	3.5	3.5-0.0	三(秋冬)
86120090	机器人设计与实践*	3.5	1.0-5.0	三(春夏)

2) 控制工程方向 9.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86120140	过程建模*	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
86120130	控制工程II*	2.5	2.0-1.0	三(春)
86120060	计算机控制系统设计与实践*	3.5	1.0-5.0	三(春夏)

(4) 专业选修课程 19 学分

3 个选修课程类别中, 算法系统类是平台类的选修课; 控制工程类的 建议选 “” 机器人方向 “” 的选读; 机器人类的建议选 “” 控制工程方向 “” 的选读

1) 算法系统类

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
68190130	信号与系统	2.0	2.0-0.0	二(春)
68190140	数学建模与仿真	2.0	1.5-1.0	二(春)
68190190	数据结构	2.0	1.5-1.0	二(春)
68120200	数值计算方法	2.0	1.5-1.0	二(夏)
68190170	面向对象的编程技术 (JAVA)	2.0	1.5-1.0	二(夏)
68190180	面向对象的编程技术 (C++)	2.0	1.5-1.0	二(夏)
11191150	人工智能概论	2.0	2.0-0.0	三(秋)
11191240	数字信号处理	2.0	2.0-0.0	三(秋)
11191141	控制系统仿真	2.0	1.5-1.0	三(春)
86190100	大数据解析与应用导论	2.0	2.0-0.0	三(春)
86190010	运筹学与系统工程	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

2) 控制工程类

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86190040	计算机网络与现场总线	2.0	1.5-1.0	三(秋)
10187031	电气控制技术	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
86190020	数据分析与系统辨识	2.0	2.0-0.0	三(冬)
11121500	DSP 系统设计	2.0	1.5-1.0	三(春)
86190110	微流体控制与检测技术	2.0	1.5-1.0	三(春)
68190230	安全计算机系统	2.0	1.5-1.0	三(夏)
68190150	先进控制基础	1.5	1.5-0.0	四(秋)
86190050	最优化与最优控制	3.0	3.0-0.0	四(秋冬)

3) 机器人类

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86190070	计算机网络与无线传感	2.0	1.5-1.0	三(秋)
86190060	机器视觉与机器学习	3.0	2.5-1.0	三(秋冬)
86190120	机器人智能感知与分析	2.0	2.0-0.0	三(冬)
68190090	飞行器导航与控制	2.0	2.0-0.0	三(夏)
68120050	机器人设计	1.5	1.5-0.0	四(冬)
86190130	定位技术与空间信息挖掘	1.5	1.5-0.0	四(冬)
68120060	机器人制作	1.5	0.0-3.0	四(春)

(5) 实践教学环节 7 学分

1) 必修课程 1 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86188010	专业认知	0.5	+1	一(短)
86188050	企业认知实习	0.5	+1	二(短)

2) 选修课程 6 学分

“电子工程训练”和“实验技能训练”二选一。其余课程选读 4.5 学分。

A. A 组 1.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
851C0020	电子工程训练 (甲)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
11188240	实验技能训练	1.5	+2	二(短)

B. B 组

4.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86188020	测控系统综合实践	1.5	+1.5	三(短)
86188030	嵌入式系统高级实验	1.5	+3	三(短)
68188090	自动化综合实验	1.5	+1.5	四(秋冬)
86188040	科研训练	1.5	+3	四(秋冬)/四(春夏)
86188060	企业深度实习	3.0	+8	四(秋冬)

(6) 毕业论文(设计)

8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
86189010	毕业设计(论文)	8.0	+16	四(春夏)

3. 个性课程

6 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求：

- (1) 通识选修课程认定不得多于 3 学分；
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门；
- (3) 本专业推荐修读以下课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
11120152	软件技术基础	2.0	1.5-1.0	二(冬)
68120010	控制工程科学前沿	1.5	1.5-0.0	三(秋)
68120091	物联网技术导论	1.5	1.5-0.0	四(秋)
68120100	生物信息学算法导论	2.0	2.0-0.0	四(秋)
68120021	物流自动化概论	1.5	1.5-0.0	四(冬)
68120030	生物传感器技术	2.0	2.0-0.0	四(冬)
68190080	智能控制技术	1.5	1.5-0.0	四(冬)
68190260	公共安全检测技术	1.5	1.5-0.0	四(春)

4. 第二课堂

+4 学分

5. 第三课堂

+2 学分

6. 第四课堂

+2 学分