

合肥工业大学 自动化 专业人才培养方案

(080801)

一、专业简介

本专业始于1958年开设的“工业企业电气化及自动化”专业，2008年被评为校级特色专业，2011年获批教育部“卓越工程师教育培养计划”试点专业。2019年度获批国家级一流本科专业建设点。

本专业弱电与强电相结合，软件与硬件相结合，系统集成与装置研发相结合，理论研究与应用相结合，在运动控制、过程控制、自动检测、智能监控系统等方面具有特色。本专业构建理论教学、综合实验、工程实践、系统设计与企业学习有机结合的立体化人才培养体系，培养“数理基础扎实、控制技术先进、系统集成创新、工程能力卓越”的高级工程技术人才。

培养人才的适应范围：

- 1、自动化领域的理论研究和科学实验工作；
- 2、自动化装备与系统的设计、开发和调试工作；
- 3、计算机控制及自动化信息系统的研究、开发与管理工作。

二、培养目标（Educational Objectives）

培养适应国家经济与科技发展的需求，能够在自动化及装备制造、流程工业、电气工程、国防等相关行业，特别是运动控制、过程控制、智能系统领域从事产品研制与开发、系统设计、技术管理、运行维护的创新型高级工程技术人才，成为能够服务国家战略发展需求的社会主义建设者和接班人。

预期五年以上的毕业生能够达到如下的职业和专业成就：

EO1：具备扎实工程基础能力，能够适应现代自动化、智能化技术发展，能对自动化及相关领域的复杂工程项目提供系统性的解决方案。

EO2：具备较强工程创新能力，能够跟踪自动化及相关学科前沿技术，能够运用专业工具从事本领域相关技术或产品的研究、设计、开发、生产和运营。

EO3：具备良好工程职业道德和社会责任感，遵守法律法规，综合考虑法律、社会、环境与可持续性发展等因素影响，具有健康的身心和良好的团队合作精神，拥有在跨学科团队和跨文化环境下有效的沟通和表达能力，以及较强的工程项目管理能力。

EO4: 具备全球化意识和国际视野, 能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境, 拥有自主的、终生的学习习惯和能力, 具有较强的职场竞争力。

三、毕业要求 (Graduate Attributes)

(GA1) 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

(GA2) 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复杂工程问题, 以获得有效结论。

(GA3) 设计/开发解决方案: 能够设计针对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。

(GA4) 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对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。

(GA5) 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 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, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

(GA6) 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。

(GA7) 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(GA8) 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

(GA9) 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。

(GA10) 沟通: 能够就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、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(GA11) 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。

(GA12) 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。

四、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	EO1	EO2	EO3	EO4
GA1	√			
GA2	√			
GA3	√	√		
GA4	√	√		
GA5		√		
GA6			√	
GA7			√	
GA8			√	√
GA9			√	√
GA10	√	√	√	√
GA11			√	√
GA12	√	√		√

五、学制和学位

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

六、主干学科和相关课程

主干学科：控制科学与工程

核心课程：电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、电机及拖动基础、微机原理与接口技术、自动控制理论、传感器与检测技术、信号分析与处理、数据通信与网络、现代控制理论基础等。

特色课程：自动控制理论、现代控制理论基础、电力电子技术、数据通信与网络、运动控制系统、电器与 PLC 控制、传感器与检测技术、信号分析与处理、过程控制与仪表、计算机控制技术、人工智能基础、机器视觉（双语）。

专业限选课程模块：共 8.5 学分

数据通信与网络（2 学分），FPGA 综合实验（1 学分），电子技术课程设计（1 学分），电路电子认知实验（1 学分），现代控制理论基础（2.5 学分），控制理论综合实验（1 学分）

专业选修课程模块：共 35 学分

方向 I: 共 10 学分, 运动控制系统 (3 学分), 运动控制系统综合实验 (1 学分), 速度同步控制系统综合实验 (2 学分), 电力电子技术 (3 学分), 交流调速系统综合实验 (1 学分)。

方向 II: 共 13.5 学分, 计算机控制技术 (3 学分), 电器与 PLC 控制 (3 学分), 过程控制与仪表 (3.5 学分), 物联网技术 (3 学分), 网络控制系统综合实验 (1 学分)。

方向 III: 共 11.5 学分, 人工智能基础 (2 学分), 智能控制原理 (2 学分), 智能优化学习算法及其应用 (1.5 学分), 机器视觉 (3 学分), python 程序设计及应用 (3 学分)。

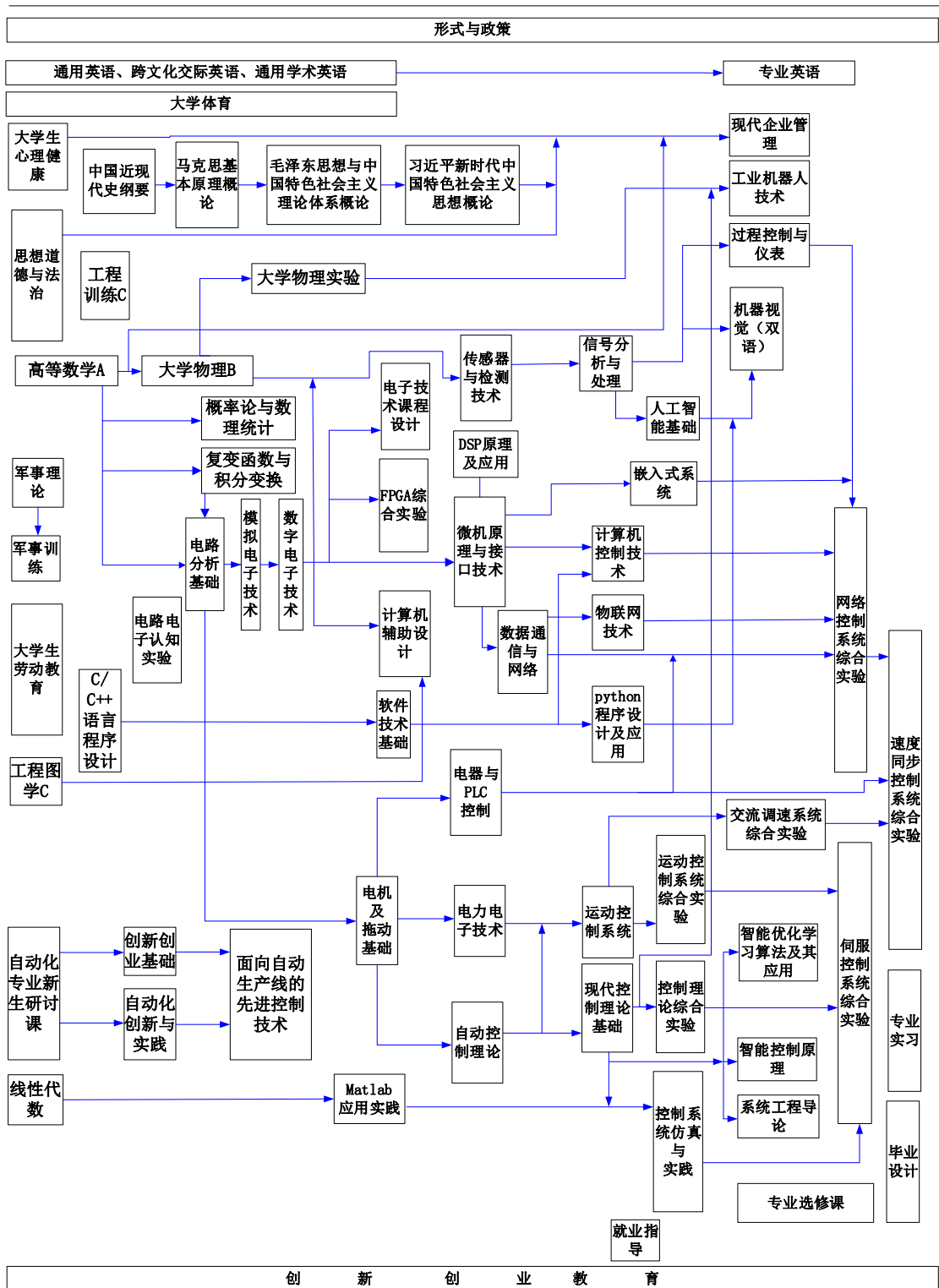
七、课程体系与毕业要求的关系矩阵

毕业要求 课程	GA1	GA2	GA3	GA4	GA5	GA6	GA7	GA8	GA9	GA10	GA11	GA12
形势与政策						√	√	√				√
思想道德与法治			√			√		√				
中国近现代史纲要								√				
马克思主义基本原理							√	√				√
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							√	√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							√	√				√
军事理论								√				
大学生心理健康								√				
大学体育									√			
军事训练									√			
就业指导						√		√				√
大学生劳动体育									√			
创新创业基础						√			√		√	
通用英语										√		
跨文化交际英语										√		
通用学术英语										√		
工程图学 C	√									√		
C/C++ 语言程序设计					√					√		
大学物理实验 (上)(下)	√											

毕业要求 课程	GA1	GA2	GA3	GA4	GA5	GA6	GA7	GA8	GA9	GA10	GA11	GA12
大学物理 B(上)(下)	√											
现代企业管理									√		√	
线性代数	√											
概率论与数理统计	√											
高等数学 A(上)(下)	√											
复变函数与积分 变换	√											
工程训练 C								√	√	√		
自动化专业新生 研讨课						√				√		√
电路分析基础	√			√								
毕业设计			√	√	√	√				√		
微机原理与接口 技术	√	√	√	√								
模拟电子技术	√	√										
数字电子技术	√	√										
信号分析与处理	√	√			√							
传感器与检测技术	√	√	√	√								
自动控制理论	√	√	√							√		
专业实习						√	√	√			√	
电机及拖动基础	√	√	√	√								
面向自动生产线的 先进控制技术			√						√	√	√	
数据通信与网络		√	√			√						
FPGA 综合实验				√	√							
电子技术课程设 计			√		√			√				
电路电子认知实 验					√							
现代控制理论基 础	√	√	√							√		
控制理论综合实 验			√	√						√		
运动控制系统	√	√	√									

毕业要求 课程	GA1	GA2	GA3	GA4	GA5	GA6	GA7	GA8	GA9	GA10	GA11	GA12
运动控制系统综合实验			√	√		√						
速度同步控制系统综合实验			√	√								
电力电子技术	√	√	√				√					
交流调速系统综合实验			√	√								
计算机控制技术		√	√	√			√					
电器与 PLC 控制			√	√	√							
过程控制与仪表		√	√	√		√						
伺服控制系统综合实验				√	√							
人工智能基础		√	√			√						
智能控制原理	√	√	√									
智能优化学习算法及其应用	√	√	√									
机器视觉（双语）		√	√	√								
python 程序设计及应用					√					√		
物联网技术			√			√	√					
专业英语										√		√
软件技术基础					√					√		
DSP 原理及应用			√		√							
系统工程导论						√	√					
网络控制系统综合实验				√						√		
控制系统仿真与实践				√	√							
计算机辅助设计			√		√					√		
MATLAB 应用与实践					√							
工业机器人技术	√	√			√							
嵌入式系统			√		√							
无人机设计与控制		√	√						√			
智能感知与多源信息融合技术		√	√									

毕业要求 课程	GA1	GA2	GA3	GA4	GA5	GA6	GA7	GA8	GA9	GA10	GA11	GA12
智能故障诊断与运维		√	√			√						
自动化创新与实践			√			√				√		
自动化专业科研训练		√	√							√	√	√
哲学历史与心理学								√				
文化语言与文学								√				
经济管理与法律						√					√	
自然环境与科学						√	√	√				
信息技术与工程	√					√					√	
艺术体育与健康								√				
就业创新与创业						√			√			√
社会交往与礼仪									√	√		
人生规划品德与修养								√				√
思政学习							√	√				√
科技创新			√			√			√	√		
体育健身								√	√			
创业活动							√	√	√		√	
公益服务								√	√			
社会实践								√	√	√		
文艺活动									√			√
社团活动									√			√
技能项目					√				√	√		√



八、毕业合格标准

- 1.符合德育培养要求。
- 2.符合毕业要求。

3.第一课堂：最低毕业学分 165。其中理论课程 123.75 学分，实践教学环节 41.25 学分。其中通识教育选修课程不得低于 10 学分。

4.第二课堂成绩认定及毕业要求，见《合肥工业大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（暂行）》等相关文件规定。

九、教学计划结构表（见附表）

合肥工业大学 2023 版 电气与自动化工程学院

2023 级自动化专业指导性教学计划

课程模块	课程代码	课程名称	总学分	总学时	理论学时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	考核方式	备注
通识教育课程	1200201B	1 思想道德与法治	3	48	40			8	1	考试	
	1200211B	2 中国近现代史纲要	3	48	40			8	2	考试	
	1200221B	3 马克思主义基本原理	3	48	40			8	3	考试	
	1200231B	4 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	48	40			8	4	考试	
	1200241B	5 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40			8	5	考试	
	1201111B	6 形势与政策 (1)	0.25	16	8				1	考查	
	1201121B	7 形势与政策 (2)	0.25	16	8				2	考查	
	1201131B	8 形势与政策 (3)	0.25	16	8				3	考查	
	1201141B	9 形势与政策 (4)	0.25	16	8				4	考查	
	1201151B	10 形势与政策 (5)	0.25	16	8				5	考查	
	1201161B	11 形势与政策 (6)	0.25	16	8				6	考查	

1201171B	12 形势与政策 (7)	0.25	16	8				7	考查	
1201181B	13 形势与政策 (8)	0.25	16	8				8	考查	
1500301B	14 通用英语 (1)	2	32	32				1	考试	
1500311B	15 通用英语 (2)	2	32	32				1,2	考试	
1500321B	16 通用英语 (3)	2	32	32				1,2,3	考试	
1500331B	17 跨文化交际英语	2	32	32				2,3,4	考试	
1500341B	18 通用学术英语	2	32	32				3,4	考试	
5100141B	19 大学体育 (1)	0.5	36				36	1	其他	
5100151B	20 大学体育 (2)	0.5	36				36	2	其他	
5100161B	21 大学体育 (3)	0.5	36				36	3	其他	
5100171B	22 大学体育 (4)	0.5	36				36	4	其他	
5200023B	23 军事训练	2	48				48	1	考查	
5300011B	24 大学生劳动教育	1	16	16				1	考查	
5600013B	25 就业指导	0.5	12	8				6	考查	
5700011B	26 大学生心理健康	2	32	32				2	考试	

	5700021B	27 军事理论	2	36	36				1	考试	
	9900011B	28 创新创业基础	1	16	16				3	考查	
	要求学分: 35.5, 要求门数: 27, 学分上限: 无, 门数上限: 无 大学英语入学实施分级教学, 将学生分为一级、二级和三级。每个级别学生学习相应级别课程, 共计 4 门课程, 对应总学分为 8, 具体内容参照《合肥工业大学大学英语教学改革方案》(2023 版)。										
通 识 选 修	哲学 思想 与批 判性 思维	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
	文史 经典 及文 化传 承	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
	科技 发展 与科 学精 神	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
	当代 中国 与社 会责	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									

任										
人文素养与艺术审美	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
生态环境与可持续发展	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
国际视野与文明发展	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
	要求学分: 10, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无 学生毕业时至少选修 1 门“四史”课程; 公共艺术课程包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程, 学生修满公共艺术课程 2 个学分方能毕业, 其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少取得 1 个学分。									
	要求学分: 45.5, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
公共基础课程	0200051B	29 工程图学 C	3	48	48				1	考试
	0500101B	30 C/C++语言程序设计	3	48	24		24		2	操作

	1000013B	31 大学物理实验（上）	1	24		24			3	操作		
	1000023B	32 大学物理实验（下）	1	24		24			4	操作		
	1000181B	33 大学物理 B（上）	4	64	62	2			2	考试		
	1000191B	34 大学物理 B（下）	2	32	30	2			3	考试		
	1100011B	35 现代企业管理	1.5	24	24				7	考试		
	1400071B	36 线性代数	2.5	40	40				1	考试		
	1400091B	37 概率论与数理统计	3	48	48				3	考试		
	1400211B	38 高等数学 A（上）	6	96	96				1	考试		
	1400221B	39 高等数学 A（下）	6	96	96				2	考试		
	1400261B	40 复变函数与积分变换	2.5	40	40				3	考试		
	5300033B	41 工程训练 C	2	48				48	2	考试		
要求学分: 37.5, 要求门数: 13, 学分上限: 无, 门数上限: 无												
专业 教	专业必 修	0400242B	42 模拟电子技术	3.5	56	46	10			3	考试	
		0400252B	43 数字电子技术	3	48	40	8			4	考试	

育 课 程	0409832B	44 电路分析基础	4	64	56	8			2	考试	
	0410083B	45 毕业设计	10	480				480	8	考查	
	0410112B	46 自动化专业新生研讨课	1	16	16				1	考查	
	0410142B	47 面向自动生产线的先进控制技术	2.5	40	16	24			5	考查	
	0410152B	48 电机及拖动基础	4	64	48	16			4	考试	
	0419822B	49 微机原理与接口技术	3	48	36	12			4	笔试	
	0419842B	50 信号分析与处理	2	32	32				6	笔试	
	0419852B	51 传感器与检测技术	3	48	32	16			5	笔试	
	0419862B	52 自动控制理论	4	64	64				5	考试	
	0419863B	53 专业实习	1	24				24	8	其他	
要求学分: 41, 要求门数: 12, 学分上限: 无, 门数上限: 无											
专 业 选 修	0408060X	54 专业英语	1	16	16				7	笔试	
	0408080X	55 软件技术基础	3	48	32	16			4	笔试	
	0410103B	56 控制系统仿真与实践	1	24		24			6	考查	

	0410210X	57 DSP 原理及应用	2	32	16	16			6	考试	
	0410310X	58 系统工程导论	1.5	24	24				7	笔试	
	0410360X	59 智能感知与多源信息融合技术	1	16	16				7	考查	
	0410390X	60 嵌入式系统	2.5	40	24	16			5	考试	
	0410420X	61 智能故障诊断与运维	1.5	24	24				7	考查	
	0419873B	62 伺服控制系统综合实验	1	24		24			7	操作	
	0419900X	63 计算机辅助设计	2	32	8	24			4	考查	
	0420323B	64 Matlab 应用与实践	1	24			24		5	考查	
	0440160X	65 工业机器人技术	2	32	32				7	笔试	
	0440450X	66 无人机设计与控制	1.5	24	16	8			7	考试	
小组	0400083B	67 电子技术课程设计	1	24		24			4	考查	
	0400113B	68 电路电子认知实验	1	24		24			2	考查	
	0400123B	69 FPGA 综合实验	1	24		24			4	考查	
	0408030X	70 数据通信与网络	2	32	24	8			4	笔试	

	0408070X	71 现代控制理论基础	2.5	40	40				6	考试	
	0410053B	72 自动化专业科研训练	2	48				48	7	考查	不计入总学分。
	0410393B	73 控制理论综合实验	1	24		24			6	考查	
	要求学分: 8.5, 要求门数: 7, 学分上限: 无, 门数上限: 无 小组一: 专业限选										
方向一	0400030X	74 物联网技术	3	48	32	16			7	考试	
	0408020X	75 电器与 PLC 控制	3	48	32	16			5	笔试	
	0419823B	76 网络控制系统综合实验	1	24		24			7	考查	
	0419880X	77 过程控制与仪表	3.5	56	40	16			6	考试	
	0419890X	78 计算机控制技术	3	48	32	16			6	笔试	
	要求学分: 13.5, 要求门数: 5, 学分上限: 无, 门数上限: 无 方向一: 过程控制										
方向二	0410423B	79 交流调速系统综合实验	1	24		24			7	考查	
	0410473B	80 速度同步控制系统综合实验	2	48		48			7	考查	
	0419833B	81 运动控制系统综合实验	1	24		24			6	考查	

	0419850X	82 运动控制系统	3	48	48				6	笔试	
	0420212B	83 电力电子技术	3	48	40	8			5	考试	
	要求学分: 10, 要求门数: 5, 学分上限: 无, 门数上限: 无 方向二: 运动控制										
方向三	0410410X	84 智能优化学习算法及其应用	1.5	24	24				6	考查	
	0410610X	85 智能控制原理	2	32	32				7	笔试	
	0440212B	86 人工智能基础	2	32	32				3	考试	
	0440222B	87 机器视觉 (双语)	3	48	32	16			6	考试	
	0440460X	88 python 程序设计及应用	3	48	24	24			4	考查	
	要求学分: 11.5, 要求门数: 5, 学分上限: 无, 门数上限: 无 方向三: 智能控制										
创新创业课程	0410033C	89 自动化创新与实践	1	16	16				3	考查	
	要求学分: 1, 要求门数: 1, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
要求学分: 41, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无 学生在过程控制、运动控制、智能控制方向任选一方向, 方向内所有课程必修, 其他两个方向以及专业选修课任选。限选模块中所有课程必须选择。创新创业课程必须选择。学生至少要选修 2 学分的非本专业开设的专业选修课程。											
要求学分: 82, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											

要求学分: 165, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无	
--------------------------------------	--

合肥工业大学 2023 版 电气与自动化工程学院
2023 级自动化专业指导性教学计划
各教学环节学时、学分分配表

课程种类	课程性质	总学时	总学分	学期学分分配表								学分比例
				1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	必修	736	35.5	10.75	7.75	6.75	5.75	3.25	0.75	0.25	0.25	22%
	选修	160	10									6%
公共基础课程	必修	632	37.5	11.5	15	8.5	1	0	0	1.5	0	23%
专业教育课程	必修	984	41	1	4	3.5	10	9.5	2	0	11	25%
	选修 (最低)	640	41									25%
合计		3152	165	23.25	26.75	18.75	21.75	16.25	5.75	12.75	11.25	100%
理论课程总学时		1980										
理论课程总学分			123.75									75%
实践环节总学时		1172										
实践环节总学分			41.25									25%
最低毕业学分		165										