

电子信息工程（歌尔）专业人才培养方案 (2021)

教育部专业代码：080701 校内专业代码：3572

一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展，具有社会责任感、国际视野、组织沟通能力、终身学习能力和创新精神，了解现代企业管理文化，系统掌握电子信息工程领域的理论知识和专业技能，具有解决实际工程问题能力，能够在国民经济各行业的电子信息工程领域从事 3C 制造行业的科学研究、技术开发、测试工艺开发及运维管理等工作的高素质工程技术应用型人才。

通过 5 年左右实际工作的锻炼，在培养目标方面，毕业生要达到以下要求：

(1) 具有可持续发展的价值观和社会责任感，坚守职业规范，有意愿并有能力服务社会，并能考虑社会、法律、环境等多种非技术因素；

(2) 能够独立从事电子信息工程相关领域的工程设计、应用研究，具有工程项目分析、设计与开发的专业能力；

(3) 能够解决电子信息工程相关领域对复杂工程实施过程中遇到的关键技术问题，具有科学的思维方法，具有决策和解决问题的能力；

(4) 具有国际视野和终身学习的意识，关注电子信息工程领域的前沿发展现状和趋势，具备自主学习和自我发展的能力；

(5) 具备工程项目管理与协调能力，具有组织管理、语言表达与沟通能力以及在团队中发挥作用的能力。

二、毕业要求

本专业学生主要学习电磁场与电磁波、信号与系统、测试原理等方面的基本理论和基本知识，受到良好的工程实践训练，具有系统分析、设计、开发与研究的基本能力。本专业培养的毕业生必须达到如下知识、能力与素质的培养目标：

(1) 工程知识：理解并掌握数学、自然科学、信号与系统，并能够综合应用相关知识解决电子信息工程领域复杂工程问题。

(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电子信息工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息工程专业领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的硬件方案、软件方案、控制方案，能够在设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程专业领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验、实验结果分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题，开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能对复杂工程问题进行预测和模拟,并能理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于电子信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和电子信息工程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) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 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。

(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：能够就电子信息工程专业领域的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。

(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：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注电子信息工程领域的前沿发展现状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求 培养目标	要求 -1	要求 -2	要求 -3	要求 -4	要求 -5	要求 -6	要求 -7	要求 -8	要求 -9	要求 -10	要求 -11	要求 -12
目标-1						H	H	H	H			
目标-2	H		H		H							
目标-3		H		H						H		H
目标-4										H		H
目标-5						H		H	H	H	H	H

说明：根据毕业要求对培养目标的支撑度高低对应关系，分别投入 H 或 M、L。

三、课程设置

（一）主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程，计算机科学与技术

（二）专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、通信原理、高频电子线路、数字信号处理、过程检测技术及仪表、过程控制系统、公差配合与测量技术、Multisim 14 电路设计与仿真等。

（三）主要实践性教学环节

包括入学教育及军训、公益劳动、数字电子技术课程设计、模拟电子技术课程设计、单片机原理与应用课程设计、智能产品制造技术、DOE 实验设计、电子产品结构缺陷分析、PLC 控制项目实践、MES 系统运维技术实践、专业综合实践（企业场景模拟）、毕业实习、毕业设计（论文）等。

（四）课时分布与学时测算表

课程类别	学时（周数）			学分及占比					毕业要求	
	理论	实践	共计	理论	实践	共计	占总学分比例	其中实践学分占总学分比例		
通识教育必修课程	644	112	756	33	7	40	23.5%	4.1%	170 学分	
通识教育选修课程	32	0	32	2	0	2	1.2%	0.0%		
专业必修课程	基础课程	552	64	616	32.5	4	36.5	21.5%		2.4%
	主干课程	316	68	384	19.5	4	23.5	13.8%		2.4%
	实践课程	0	43周	43周	0	43	43	25.3%		25.3%
专业选修课程	拓展课程	280	256	536	16	9	25	14.7%		5.3%
合计	1824	500+4 3周	2324+ 43周	103	67	170	100%	39.41%		

四、学制及修业年限

学制4年，修业年限为3-6年。

五、毕业学分及学位授予

在规定的修业年限内，完成专业人才培养方案规定的学习任务，汉语普通话水平应达到二级乙等水平且体质健康测试成绩达到《国家学生体质健康标准》要求，修满170学分，达到毕业要求，准予毕业并颁发毕业证书。符合学位授予的规定与条件，经学校学位委员会审查通过，授予工学学士学位。

六、教学环节时间（周数）分配建议表

周数 环节	学年学期	一		二		三		四		合计
		(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)	
军训		2								2
公益劳动				1						1
电子实习				1						1
数字电子技术课程设计				1						1
模拟电子技术课程设计					1					1
单片机原理与应用课程设计					2					2
工程应用技术拓展一						3				3
工程应用技术拓展二						3				3
MES 系统运维调试							3			3
智能产品电路分析							3			3
PLC 控制项目实践								3		3
GRR 报告实践								2		2
智能产品制造技术								3		3
专业综合实践（企业场景模拟，含毕业教育）									3	3
毕业论文（设计）									12	12
合计		2	0	3	3	6	6	8	15	43

七、指导性教学计划进程安排及修读指导建议

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周）			开设学期	备注
					共计	理论	实践		
通识教育 必修课程 (40 学 分)	B311001	思想道德修养与 法律基础	Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis	3	48	42	6	1	校
	B311053	中国近现代史纲 要	Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6	2	校
	B311002	马克思主义基本 原理概论	Basic Principle of Marxism	3	48	42	6	3	校
	B311054	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	Outline of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	70	10	4	校
	B311005	形势与政策	Situation and Policy	2	64	48	16	1-8	校
	B111001	大学英语（一）	College English 1	3	48	42	6	1	校
	B111002	大学英语（二）	College English 2	3	48	42	6	2	校
	B111003	大学英语（三）	College English 3	2	32	30	2	3	校
	B111004	大学英语（四）	College English 4	2	32	30	2	4	校
	B161001	体育（一）	Physical Education 1	1	36	36	0	1	校
	B161002	体育（二）	Physical Education 2	1	36	36	0	2	校
	B161003	体育（三）	Physical Education 3	1	36	36	0	3	校
	B161004	体育（四）	Physical Education 4	1	36	36	0	4	校
	B021002	C 语言程序设计	C Programming Language	2	32	16	16	2	校
	B991001	军事理论	Military Theory	2	36	32	4	1	校
	B351001	企业文化与职业 素质拓展 1	Enterprise Culture and Professional Quality Development 1	1	16	8	8	1	企
	B351002	企业文化与职业 素质拓展 2	Enterprise Culture and Professional Quality Development 1	1	16	8	8	2	企
	B991002	大学生就业指导	The Employment Guidance for College Students	2	32	24	8	3	校企
	B991006	创新创业教育	Innovation and Entrepreneurship Education	2	32	24	8	4	校企
	通识教育 选修课程 (12 学分)	本专业的学生须选修 2 学分的中国共产党党史课程；其他课程从 专业教育拓展课程 中选修。							
	B051001	高等数学 A(一)	Advanced Mathematics A 1	5	80	80	0	1	校
	B051002	高等数学 A(二)	Advanced Mathematics A 2	5	80	80	0	2	校
	B051008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32	0	2	校

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周）			开设学期	备注
					共计	理论	实践		
基础课程(37学分)	B051009	概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	32	32	0	3	校
	B051010	复变函数与积分变换	Functions of Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32	0	3	校
	B061003	大学物理 B	College Physics B	3.5	56	56	0	2	校
	B061006	大学物理实验 B	College Physics Experiment B	0.5	16	0	16	2	校
	B012090	工程制图 C	Engineering Drawing C	2	32	32	0	2	校
	B031070	电路	Circuit	5	80	80	0	2	校
	B031086	电路实验	Experiments in Circuit	0.5	16	0	16	2	校
	B351035	数字电子技术 A	Digital Electronics A	4.5	72	72	0	3	校
	B351036	数字电子技术实验	Digital Electronics Experiments	0.5	16	0	16	3	校
	B351005	模拟电子技术 A	Analog Electronics A	4	64	64	0	4	校
B351006	模拟电子技术实验	Analog Electronics Experiments	0.5	16	0	16	4	校	
主干课程(23学分)	B351007	电磁场与电磁波基础	Electromagnetic Fields & Electromagnetic Waves	3.5	56	48	8	3	校
	B351008	信号与系统 A	Signal & System A	4.5	72	62	10	4	校
	B352004	单片机原理与应用	Principle of Single Chip Microcomputer	2	32	32	0	4	校
	B352005	单片机原理与应用实验	Experiments of Single Chip Microcomputer	0.5	16	0	16	4	校
	B351010	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	48	40	8	5	校
	B351011	通信原理	Communication Principle	3.5	56	48	8	5	校
	B351012	信息论与编码技术	Information Theory and Coding	3	48	40	8	5	校
	B351013	通信电子线路	Communication Electronic Circuit	3	48	38	10	5	校
实践课程(43学分)	集中实践环节的学时数以周为计算单位								
	B991004	军训	Military Training	2	2	0	2	1	校
	B991005	公益劳动	Labor Course	1	1	0	1	3	校
	B351122	电子实习	Electronic Practice	1	1	0	1	3	校
	B351101	数字电子技术课程设计	Course Design for Digital Electronics	1	1	0	1	3	校
	B351102	模拟电子技术课程设计	Course Design for Analog Electronics	1	1	0	1	4	校
	B351103	单片机原理与应用课程设计	Course Design of Single Chip Microcomputer	2	2	0	2	4	校

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周）			开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
	B351104	工程应用技术拓展一（EDA 技术）	Enterprise Technology Development I	3	3	0	3	5	校企	
	B351105	工程应用技术拓展二（Cortex-M3/4）	Enterprise Technology Development II	3	3	0	3	5	校企	
	B351106	智能产品电路分析	Circuit Analysis of Smart Products	3	3	0	3	6	模块 1	
	B351107	MES 系统运维调试	MES System Operation and Maintenance Debugging	3	3	0	3	6		
	B351108	PLC 控制项目实践	Design of Process Control Project Based on PLC	3	3	0	3	7		
	B351109	GRR 报告实践	Practice of GRR Report	2	2	0	2	7		
	B351110	智能产品制造技术实践	Smart Product Manufacturing Technology	3	3	0	3	7		
	A351116	企业技术拓展一（电子线路 CAD）	Enterprise Technology Development I	3	3	0	3	6	模块 2	
	B351106	智能产品电路分析	Smart Product Manufacturing Technology	3	3	0	3	6		
	B351108	PLC 控制项目实践	Design of Process Control Project Based on PLC	3	3	0	3	7		
	B351123	企业技术拓展二（单片机技术应用）	Enterprise Technology Development II	2	2	0	2	7		
	B351124	工匠智能制造实践	Craftsman Intelligent Manufacturing Practice	3	3	0	3	7		
	B351111	专业综合实践（企业场景模拟，含毕业教育）	Practice of Professional Comprehensive	3	3	0	3	8	校企	
	B351112	毕业论文（设计）	Graduation Project (Thesis)	12	12	0	12	8	校企	
专业教育选修	拓展课程（≥25 学分）	B032059	电子信息工程专业导论	Introduction to Electronic and Information Engineering	1	16	16	0	1	校
		B351009	计算机网络与通信技术	Computer Networks and Communication Technology	2.5	40	32	8	4	校
		B352132	产业认知教育 1	Industrial Cognition Education 1	0.5	16	0	16	5	校企

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周）			开设学期	备注	
					共计	理论	实践			
课程	B352023	电子线路 CAD	Electronic Circuit CAD	2	32	16	16	4	校	
	B352018	专业英语(电子)	Specialized English (Electronics)	1.5	24	24	0	5	校	
	B352080	现代质量工程	Modern Quality Engineering	3	64	32	32	6	模块 1	
	B352081	精益制造体系	Lean Manufacturing System	3	64	32	32	6		
	B352082	整机工艺实践	Overall Unit Craft Practice	3	64	32	32	6		
	B352083	质量数据分析与应用	Quality Data Analysis and Application	2	48	16	32	6		
	B352084	PDCA 异常问题分析解决技术	Analysis and Solution Technology of PDCA Abnormal Problems	2	48	16	32	6		
	B352085	工艺文件实践	Practice of Making Craft Documents	2	48	16	32	7		
	B352086	公差配合与测量技术	Tolerance Control and Measurement Technology	3	64	32	32	7		
	B352087	工厂生产环境智能控制系统	Intelligent Control System of Factory Production Environment	3	64	32	32	7		
	B031041	计算机控制技术	Computer Control Technology	3	48	40	8	6		模块 2
	A352013	Python 程序设计	Python Program Design	2	32	32	0	6		
	A352021	EDA 技术	EDA Technology	2	32	32	0	6		
	A352017	数据库原理与应用	Database Application A	3	48	48	0	6		
	B352135	传感器原理与检测技术	Principle and Application of Sensors	3	48	48	0	7		
	B352136	光纤通信基础	Basic Fiber Communication	2	32	32	0	7		
	B352046	微机原理与接口技术	Microcomputer Principle and Interface Technology	3	48	48	0	7		
	B352137	Android 程序设计	Programming with Android	3	48	48	0	7		
	B352131	图像处理与机器视觉	Image Processing and Machine Vision	2.5	40	32	8	7	校企	
	B352010	大学生科技创新与竞赛	Science and Technology Innovation and Competition for College Students	2	32	0	32	1-7	企校	

课程类别	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时（周）			开设学期	备注
					共计	理论	实践		
	B352015	网络技术及应用	Techniques and Applications of Computer Networks	2	32	16	16	7	校
	B352017	Matlab 应用基础	Fundamentals of Matlab Application	2	32	16	16	7	校

说明：1. 备注为“企”，指企业开设课程；备注为“企校”，指学校+企业合作开设课程；2. 第 5 学期理论课于 12 周前结束。

注：专业模块 2 是学分转换时用来替代专业模块 1 的课程。

八、课程（环节）与毕业要求关联关系矩阵

课程类别	课程名称	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具性	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习	
通识教育必修课程	思想道德修养与法律基础								H				H	
	中国近现代史纲要							H						
	马克思主义基本原理概论						H	H	M					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H	H						
	形势与政策						H	H	H					
	大学英语（一）										H		M	
	大学英语（二）										H		M	
	大学英语（三）										H		M	
	大学英语（四）										H		M	
	体育（一）									H				
	体育（二）									H				
	体育（三）									H				
	体育（四）									H				
	C 语言程序设计					H								
	军事理论									H	H			
	大学生就业指导								H	H				H
	创新创业教育								H	H			H	
通识教育选修课程	国学素养、人生技能课、企业技术拓展课等						H	H	H		M		M	
专业教育必修课程	基础课程	高等数学 A(一)	H	H										
		高等数学 A(二)	H	H										
		线性代数	H	H										
		概率论与数理统计	H	H										
		复变函数与积分变换	H	H										
		大学物理 B	H	H										
		大学物理实验 B	H	H										
		电路 B	H	H	H									
		电路实验 B	H	H	H									
		数字电子技术	H	H	H									
	模拟电子技术	H	H	H										
主干课	电磁场与电磁波基础	H	H		H									

课程类别	课程名称		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
			工程知识	问题分析	设计/ 开发解决方案	研究	使用现代工具性	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习	
实践课程	信号与系统 A	通信原理	H	H	H	H	M								
		通信电子线路	H	H	H	H	M								
		数字信号处理	H	H	H	H	M								
		军训									H	H			H
	实践课程	单片机原理与应用课程 设计	电工实习 B					H			H	H	H	H	
			公益劳动								H	H			
			企业技术拓展一					H			H	H	H	H	
			企业技术拓展一					H			H	H	H	H	
			MES 系统运维调试					H							H
			智能产品电路分析			H		H				H			
			PLC 控制项目实践					H					M	H	
			GRR 报告实践					H							H
			专业综合实践						H				H		
			毕业实习						H	M	H		M	H	
毕业设计（论文）						H		H	H	H		H			
专业教育选修课程	电子信息工程专业导论							H	M						
	工程制图 C		H	M	M		H								
	单片机原理与接口技术		H	M	H		H								
	Multisim 电路分析与仿真		H	H	H	M	H								
	电子线路 CAD						H						M		
	计算机网络与通信技术		H	M	H		M	M							
	传感器与检测技术		H	M	H		H								
	EDA 技术		H	M	H		H	M							
	Cortex-M3/4 开发		H	M	H		H	M							
	现代质量工程		H	M	H		H	M					M		
	精益制造体系		H	M	H		H	M					M		
	公差配合与测量技术		H	H			H					M			
	质量数据分析与应用		M	H	H								M		
	智能产品制造技术		H	M	H		H	M					M		
PLM/Windchill 系统应用						H					M	H			
专业英语(电子)											H		H		

说明：根据课程（环节）对毕业要求的支撑度高低对应关系，分别投入 H 或 M、L。

院长（签字）：

教务处处长（签字）：

分管校长（签字）：