

附件 2

2017 年、2018 年新设专业有关情况数据表

一、专业基本信息表

专业名称	授予学位	所在院系	同院系其他专业	专业教师人数	在校生人数	首次招生年份
机器人工程	工学	机械与材料工程学院		16	265	2017

注：本表所填专业教师人数是指目前从事专业课（含专业基础课）教学工作的专任教师人数，不包括兼职教师。

二、在校生情况表

年度	计划招生人数	实际招生人数	实际报到人数	转专业人数	辍学人数
2017 年	40	40	40	3 人（转入 2，转出 1 人）	0
2018 年	40	40	39	2（转出 1 人,转入 1 人）	2（退学 2 人）
2019 年	80	80	80	6（转入 1 人，转出 5 人）	0
2020 年	78	78	78	3（转入）	0
2021 年	76	75	75	0	0
合计	314	313	312	14 人（转入 7 人，转出 7 人）	2

注：2017 年新设专业需填写 2017 年-2021 年在校生情况；2018 年新设专业需填写 2018 年-2021 年在校生情况。

三、专业教师基本情况表

姓名	性别	年龄	专业技术资格	所属院系	第一学历			最高学位			主要行业经历	主讲专业课程				专职/兼职
					专业	学位	学校	专业	学位	学校		2017	2018	2019	2020	
张运良	男	58	教授	机械与材料工程学院	数学	学士	陕西师范大学	教育经济管理	硕士	华东师范大学	2017.03 至今机械学院 院长	线性代数、概率论	线性代数、概率论	线性代数、概率论	线性代数	专职
牛建军	男	52	副教授	机械与材料工程学院	物理专业学物	学士	西北大学	电子科学与技术专业	博士	西安电子科技大学	教师		传感器技术及应用	复变函数与积	复变函数与积	专职

					理专业									分变换， 机器视觉	分变换，机 器视觉	
张伟	女	45	教授	机械与材料工程学院	自动化	学士	西安理工大学	电力电子与电力传动	硕士	西安理工大学	1999.8-2001.2 西安银星电力设备有限公司 2001.3-2003.8 西安思坦公司	电力电子技术、复变函数与积分变换	电路分析基础、测控电路、复变函数与积分变换	电路分析基础、电力电子技术	电路分析基础、电力电子技术、工业机器人离线编程及仿真	专职
柏朗	男	31	讲师	机械与材料工程学院	过程装备与控制工程	学士	齐齐哈尔大学	机械制造及其自动化	博士	西安理工大学	教师			机器人夹具设计、机器人机构学	机器人夹具设计、机器人机构学、机械CAD/CAM	专职
郭亚丽	女	41	副教授	机械与材料工程	电子信息	学士	中北大学	信号与信息处	博士	中北大学	教师	信号与系统	模拟电子技术	数字电子	电子技术	专职

				院	工程			理						技术	基础	
师超	男	45	讲师	机械与材料工程学院	计算机即应用	学士	西安电子科技大学	通信与信息系统	博士	西安电子科技大学	教师	Python程序设计、智能制造导论、工业大数据分析及应用	Python程序设计、智能制造导论、工业大数据分析及应用	Python程序设计、智能制造导论、工业大数据分析及应用	Python程序设计、智能制造导论、工业大数据分析及应用	专职
段颖妮	女	45	高级实验师	机械与材料工程学院	自动化	学士	陕西工学院	检测技术与自动化装置	硕士	安徽工程大学	安徽工程大学自动化教研室教师；北理工机器人中心访学	自动控制原理、工业机器人系统集成、数字电子技术	自动控制原理、工业机器人系统集成、数字电子技术	自动控制原理、工业机器人系统集成、数字电子技术	自动控制原理、工业机器人系统集成、数字电子技术	
邓燕子			讲师	机械与材料工程学院	电子信息科学与技术	学士	淮南师范学院	通信与信息系统	博士	西安电子科技大学	教师	模拟电子技术	工业机器人在线编程	工业机器人在线编	工业机器人在线编	专职

					术									程	程	
张丽红	女	41	实验师	机械与材料工程学院	自动化	学士	西北工业大学	控制科学与控制工程	硕士	西北工业大学	教师	传感器技术及应用、虚拟仪器	传感器技术及应用、虚拟仪器	传感器技术及应用、虚拟仪器	传感器技术及应用、虚拟仪器	专职
张智慧	女	41	讲师	机械与材料工程学院	电气工程及其自动化	学士	郑州大学	检测技术与自动化装置	博士	西北工业大学	教师	工业机器人技术	机器人学基础、机器人驱动与控制	机器人学基础、机器人驱动与控制	机器人学基础、机器人驱动与控制	专职
余力军	男	59	教授	机械与材料工程学院	材料学	学士	陕西机械学院	材料学	硕士	西安理工大学	教师	机械原理	机械设计	现代材料学	机械设计基础	专职
孙静	女	40	副教授	机械与材料工程学院	测控技术	学士	西北大学	测控技术与仪器	硕士	西北科技大学	教师	C 语言	单片机原理	微机原理	嵌入式	专职
边培莹	女	42	副教授	机械与材料工程学院	机械制造	学士	西安理工大学	机械制造及其自动化	硕士	西安理工大学	教师	工程制图	磨具设计与制造	机械CAD/CAM	可编程控制器	专职
李国柱	男	45	副教授	机械与材料工程学院	自动化	学士	河海大学	控制理论与控制工程	硕士	河海大学	教师	自动控制原理、电气控制及 PLC、智能	自动控制原理、电气控制及 PLC、智能	自动控制原理、电气控制及 PLC	自动控制原理、电气控制及 PLC、智能	

												控制 导论	控制 导论	、智 能控 制导 论	控制 导论	
雷俊红	男	45	讲师	机械与材料工程学院	自动化	学士	西安科技大学	电力电子与电力传动	硕士	西安科技大学	教师	单片机原理及应用、过程控制系统、现场总线技术	单片机原理及应用、过程控制系统、现场总线技术	单片机原理及应用、过程控制系统、现场总线技术	单片机原理及应用、过程控制系统、现场总线技术	
焦艳梅	女	39	讲师	机械与材料工程学院	机械电子工程	学士	西安电子科技大学	机械电子工程	硕士	西安电子科技大学	教师	液压与气动技术	液压与气动技术	液压与气动技术	液压与气动技术	

注：本表所填专业教师是指该专业开设以来，所有从事过专业课（含专业基础课）教学工作的教师（包含专职教师与兼职教师）。主讲专业课程对应的年份是指学年，例如 2017 是指 2017 秋季学期-2018 春季学期。

2017 年新设专业需填写 2017-2020 主讲专业课程；2018 年新设专业需填写 2018-2021 主讲专业课程。

四、专业开设以来专业教师主持的教育教学研究和改革项目情况表（不超过 10 项）

序号	课题名称	主持人	项目类别	立项时间	经费（万元）	备注
1	《转型发展本科院校机械专业“三层四线”实践教学体系改革与实践》	张运良	省级教改项目	2020 年 3 月	5 万	
2	《面向陕西地区智能制造领域的系统集成方向工业机器人应用型课程体系改革》	张运良	教育部协同育人项目	2017.08	5 万	
3	新工科背景下《智能制造专业电类核心课教学改革研究》	张伟	教育部协同育人项目	2019.03	3 万	

4	应用型本科《工业机器人工程运用技术综合实训》课程创新与实践	张伟	教育部协同育人项目	2019.04	3 万	
5	《工业机器人在线编程》课程综合改革	邓燕子	校级教改项目	2021 年	2 万	
6	《电力电子技术》线下建设课程	张伟	校级教改项目	2020 年	2 万	
7	《工业机器人系统集成》课程综合改革	段颖妮	校级教改项目	2020 年	1 万	
8	《电力电子技术》重点课程建设	张伟	校级教改项目	2018 年	1 万	
9	《机器人驱动与控制》	牛建军	校级教改项目	2018 年	1 万	
10	《电力电子技术》综合课程建设	张伟	校级教改项目	2018 年	0.5 万	

注：项目类别包括省级/校级教改项目、国家/省级教育科学规划课题以及其他教学研究项目。

五、专业开设以来专业教师发表教研论文情况表（不超过 10 篇）

序号	论文名称	第一作者	发表期刊	发表时间	备注
1	电装实习教学改革与实践	李国柱	科技视界	2017.10	
2	工科电类课程试题库建设探索	张伟	教育教学	2017.11	
3	《电机调速与控制》课程教学改革与实践	刘霞	教育教学论坛	2018.7	
4	印刻效应理论在高校心理健康教育中心的应用探析	王碧熙	文化创新比较研究	2018.3	
5	高校学生心理健康对其心理素质的影响研究	王碧熙	知识文库	2018.5	
6	共享发展视野下陕西秦巴山集中连片特困地区扶贫路径探析	倪一鑫	西安电子自科技大学学报	2019.12	
7	高校大学生创新实践能力的培养体系构建研究	王碧熙	创新创业理论研究与实践	2020.2	
8	《电机调速与控制》课程教学改革的新尝试	刘霞	中国教师	2020.5	
9	大数据背景下人工智能专业课程教学改革研究	师超	智库时代	2021.8.1	
10	转型背景下嵌入式系统开发应用型课程体系建设	孙静	缔客世界	2021, 09	

注：教研论文指该专业教师以第一署名单位发表的与本专业教学研究相关的论文，非学术论文。

六、专业开设以来专业教师主持科研课题情况表（不超过 10 项）

序号	课题名称	主持人	项目类别	立项时间	立项编号	备注
1	静压支撑与超声振动对单点增量成形制件残余应力的影响研究	柏朗	省级	2021.1	21JK0876	
2	静压支撑与超声振动协同控制下的单点增量精确塑性成形方法及应用	柏朗	省级	2021.1	2021JQ-794	

3	多技术辅助单点增量成形时的耦合机柏朗理研究	柏朗	市级	2021.11	2021XDJH25	
4	基于弹性波层析成像的高铁桩基检测关键算法研究	郭亚丽	市级	2021.11	2021XDJH22	
5	基于弱监督学习和多层因果推理的城市交通场景理解	邓燕子	市级	2021.11	2021XDJH26	
6	电力电子装置中电磁场分布测试软件技术的研究	张伟	省级	2018.01	18JK1151	
7	3D 打印实现电路系统打印的技术研究	张伟	市级	2018.01	2017CGWL17	
8	后疫情时代的中小学人工智能和机器人科学传播与普及教育实践研究	师超	市级	2021.5	202108	
9	基于工业大数据的重大装备故障预判技术研究	师超	市级	2020.1	20JS131	
10	数控加工驱动系统优化设计与控制技术研究	张智慧	市级	2017.11	2017CGWL16	
11	机器人仿生视觉系统关键技术研究	段颖妮	省级	2020.5	2020GY-129	

注：科研课题是指本专业教师以第一立项单位主持完成（或在研）的科研项目。
项目类别包括国家级、省级、校级。

七、专业开设以来专业教师获得科研奖励情况表（不超过 10 项）

序号	成果名称	获奖人	完成单位排名	获奖人排名	获奖类别	获奖等级	获奖时间	获奖证书编号	备注
1	转型发展本科院校机械专业“三层四线”实践教学体系改革与实践	张运良	第一	第一	陕西省教学成果奖	二等奖	2019.12		
2	汽车智能防撞系统研究.	刘凌	第一	第一	陕西省教育厅科学技术奖	二等奖	2018.03		
3	退役机床主轴的可再制造性分析及剩余寿命预测研究	刘凌	第一	第一	陕西省机械工程学会科学技术奖、陕西省机械工程学会	三等奖	2019.06		
4	无缆管道检测机器人研究	段颖妮	第一	第一	西安市科学技术进步奖	三等奖	2018.01	2017-3-36-L1	
5	视频大数据的智能感知方法研究	张伟	第一	第二	陕西省教育厅科学技术奖	三等奖	2020.12	无	
6	石油注水设易损部件再制造修复技术开发及其应用	边培莹	第一	第八	陕西省高等学校科学技术奖	二等奖	2021.02		
7	增材制开发造工艺智能化系统开发	边培莹	第一	第一	陕西省机械工程学会科学技术奖	二等奖	2021.05		

八、专业开设以来专业教师发表代表性学术论文情况表（不超过 10 篇）

序号	论文名称	第一作者	发表期刊	发表时间	他引次数	备注
----	------	------	------	------	------	----

1	Coarse-to-fine road scene segmentation via hierarchical graphical models	邓燕子	International Journal of Advanced Robotic Systems	2019.03.17	0	SCI
2	Design and Research of Electronic Switch based on Proteus Circumstance	张伟	Journal of Physics	2019.04	0	EI
3	Finite Element Analysis of Thermal Stress and Thermal Deformation in Typical Part during SLM	边培莹	Applied Sciences	2019.09	0	SCI
4	Ripple Attenuation for Induction Motor Finite Control Set Model Predictive Torque control Using Novel Fuzzy Adaptive Techniques	张智慧	Processes	2021.4	0	SCI
5	Calculation and simulation based on the electromagnetic field distribution of power electronic devices	张伟	Journal of Test Engineering and Management	2020.08	0	
6	1:1 Distributed Pulse Coupling Synchronization Algorithm	师超	Test Engineering and Management	2020.08	0	SCI
7	基于单片机控制的智能路灯控制系统设计	张伟	现代电子技术	2018.07	13	核心期刊
8	在役管道健康监测机器人系统通信链路设计	段颖妮	测控技术	2017.6	1	
9	Improving RANSAC for Efficient and Precise Model Fitting with Statistical Analysis	张运良	European Journal of Electrical and Computer Engineering	2019.12	1	EI 检索
10	一种在役管道检测机器人蠕动式柔性牵引机构	段颖妮	机械制造与自动化	2018.10	6	核心期刊

注：学术论文指本专业教师以第一署名单位发表的本专业领域内的学术论文。

国内学术论文“他引次数”以 CNKI 中的“他引次数”为准，自引不能计算在内。

国外学术论文以“Web of Science 库（含扩展库）”中的“他引次数”为准。

九、专业开设以来专业教师获得专利受理情况表

序号	专利名称	专利号	专利类别	受理时间	发明者	限额内排名	备注
1	一种带有清洗功能的管网疏通机器人装置	ZL201911176541.9	发明专利	2021.05.04	张伟、师超、杨森林、张丽红、段颖妮	第一	已授权
2	一种自动报警的温度传感器	ZL202020080633.9	实用新型专利	2020.08.11	张丽红、张伟、姚曼	第一	已授权
3	一种测试测量用可调节支撑装置	ZL201921434894.X	实用新型专利	2020.07.03	张丽红、张伟	第一	已授权
4	一种便于处理灰尘的扫地机器人	ZL201922067247.6	实用新型专利	2020.10	张伟、张丽红、李国柱、师超、张智慧	第一	已受理
5	一种具有防护盖插座开关	ZL2018206806	实用新型专利	2018.05	张伟、朱继萍	第一	已授权

		42.4					
6	一种仿人类视网膜神经机制映射成像的方法	202111159465.8	发明专利	2021.9	段颖妮、杨森林、邓燕子	第一	已受理
7	一种视觉注视点提取方法	202111159472.8	发明专利	2021.9	段颖妮、杨森林、邓燕子	第一	已受理
8	一种蠕动式管道柔性机器人牵引机构	ZL201510203413.4)	发明专利	2018.1	段颖妮、韩佐军、李国柱	第一	已授权
9	一种管道内超细缆驿站式通信系统及通信方法	ZL201610052497.0	发明专利	2019.3	段颖妮、韩佐军、李国柱	第一	已授权
10	一种数字化三维立体打印机	ZL201920842646.2	实用新型专利	2020.1	张伟、杨森林、张智慧、孙静、张丽红	第一	已授权

注：专利类别分为发明、实用新型、外观设计。

十、专业建设经费投入与使用情况表（单位：万元）

经费投入/使用		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2017-2021 年合计
合计		159	146	423	150	48	926
经费来源	学校	30	10	5	5	15	65
	各级财政	0	125	200	0	0	325
	社会	0	0	0	0	0	0
经费用途	基础建设	0	0	0	0	0	0
	教学实验仪器设备	125	0	200	130	0	455
	师资队伍	0	3	3	5	5	16
	教学运行与改革	1	5	5	5	8	24
	其它	3	3	10	5	20	41

注：本表所填年份为自然年度。合计=各种来源的经费之和=各种用途的经费之和。

2018 年新设本科专业从 2018 年填起。

十一、图书资料情况表

纸质图书册数（册）	11800 册	备注	
电子图书资料源个数	5	备注	

电子图书资料来源清单		
电子图书资料来源名称	链接地址	备注
超星汇雅电子书	http://www.sslibrary.com	中文数据库
汉籍数字图书馆	http://172.16.18.125	中文数据库
方正电子图书	http://172.16.18.9/Usp	中文数据库
中国近代教材数据库	jc.reasonlib.com	中文数据库
Springer 电子图书	link.springer.com	中文数据库

注：本表所统计图书资料是指本专业的图书资料（含学校与院系），统计时间截止到文件下发之日。

本专业的电子图书资料来源（含学校与院系）是指供本专业教学、科研使用的，由资源提供方完成更新的、可全文下载的电子资源平台/数据库，随书的光盘不计在内。

十二、教学实验仪器设备（含软件）情况表

序号	教学实验仪器设备（含软件）	台套数	单价（元）	是否该专业开设以来新增	本专业使用比例	备注
1	工业机器人实验室设备（实训平台）	1	73500.00	是	100%	
2	工业机器人实验室设备（打磨防尘器）	1	3500.00	是	100%	
3	工业机器人实验室设备（并联机器人视觉系统及配套设备）	1	322000.00	是	100%	
4	工业机器人实验室设备（立式货架）	1	20000.00	是	100%	
5	焊接动态仿真案例	1	20000.00	是	100%	
6	工业机器人实验室设备（周边设备）	1	169800.00	是	100%	
7	标准模拟仿真软件	5	5000	是	100%	
8	工业机器人实验室设备（搬运平台）	1	536500.00	是	100%	
9	工业机器人实验室设备（打磨平台）	1	540500.00	是	100%	
10	工业机器人实验室设备（焊接平台）	1	528500.00	是	100%	
11	工业机器人实验室设备（AG 小车系统）	1	240000.00	是	100%	
12	工业机器人实验室设备（流水线）	1	369000.00	是	100%	
13	开源人形机器人教学平台	2	30000.00	是	100%	
14	工业机器人多功能实训工作站	1	109000.00	是	100%	
15	智能制造单元系统集成应用平台	1	550000.00	是	100%	

16	工业机器人装调应用与维护实训平台	1	130000.00	是	100%	
17	智能机器人视觉引导开发平台	8	71950.00	是	100%	
18	台式电脑	26	5980.00	是	100%	
19	台式电脑	2	7000	是	100%	
20	软件狗	1	1300.00	是	100%	
21	HALCON 软件	1	12544.00	是	100%	
22	机器人主控工控机系统	4	18200.00	是	100%	
23	机器人感知传感器集成采集器	5	38000.00	是	100%	
24	工业机器人视觉感知研发平台	1	860000.00	是	100%	
25	机器人编程与仿真系统	21	15000.00	是	100%	
26	工业机器人机械结构教学工作站	1	170000.00	是	100%	
27	工业机器人运动控制教学工作站	1	15000.00	是	100%	
28	机器人基础教学工作站	2	360000.00	是	100%	
29	计算机	20	5200.00	否	100%	
30	虚拟仪器实验套件	19	6800.00	否	100%	
31	口袋虚拟仪器创新平台	20	6900.00	否	100%	
32	虚拟仪器实验教学平台	8	37800.00	否	100%	
33	软件开发环境	1	100000.00	否	100%	
34	虚拟仪器实验套件	1	6800.00	否	100%	
35	NI 教学实验室虚拟仪器套件 ELVIS II+	10	39100.00	否	100%	
36	打印一体机	1	2780.00	否	100%	
37	台式电脑	1	5150.00	否	100%	
合计		7978355		7978355		

注：教学实验仪器设备（含软件）指单价 800 元以上的设备。

本专业使用比例是指一个设备如果多个专业共享，其中用于本专业教学的比例。

现有设备统计时间截止为文件下发之日。

十三、校内外实验实训实习实践中心/基地情况表

序号	中心/基地名称	校内/外	依托单位	实验、实训、实习学生人次				备注
				2017 学年	2018 学年	2019 学年	2020 年	
1	综合实训	校外	默尔机器人有限公司	39	34	74	81	
2	综合实训	校外	陕西维视智造科技股份有限公司	39	34	74	81	
3	综合实训	校外	西安派森机器人技术有限公司	39	34	74	81	
4	综合实训	校外	西安安森智能仪器股份有限公司	39	34	74	81	
5	综合实训	校外	西安华航唯实机器人	39	34	74	81	
6	综合实训	校外	中航富士达科技有限公司	39	34	74	81	

注：校外实习实践基地指有协议的实习实践基地。

实习学生人次统计时间按学年计算，1 人次指 1 名学生完成教学计划中的一个完整实习环节。

2018 年新设本科专业从 2018 年填起。

十四、开设以来的专业培养方案中理论课时与实践学时比例汇总表

年度	类别	学时数	占总学时的比例	备注
2017—2018	理论学时	640	25.9%	1、2 学期的总和
	实践学时	160	6.5%	1、2 学期的总和
	计划总学时	800	32.4%	1、2 学期的总和
2018-2019	理论学时	560	22.7%	3、4 学期的总和
	实践学时	264+9 周	12.1%	3、4 学期的总和
	计划总学时	824	34.8%	3、4 学期的总和
2019-2020	理论学时	600	24.3%	5、6 学期的总和
	实践学时	208+4 周	9.1%	5、6 学期的总和

	计划总学时	808+4 周	33.3%	5、6 学期的总和
2020--2021	理论学时	0	0%	7、8 学期的总和
	实践学时	32+8 周专业设计+毕设 12 周	4.5%	7、8 学期的总和
	计划总学时	32+8 周专业设计+毕设 12 周	4.5%	7、8 学期的总和

注：理论学时是指各课程的课堂教学学时，实践学时包括课程的实验学时、实践环节课程学时以及毕业设计（论文）的学时。按学年度填写。

十五、主要课程情况表

课程名称	教学方法、手段	理论学时	实践学时	实验学时				总学时	主讲教师			考核方法	通过率	授课学期	课程类别
				验证型实验	设计型实验	综合型实验	创新型实验		姓名	职称	学历				
电路分析基础	多媒体+板书，线下面授	48	8	6	0	2	0	56	张伟	教授	硕士研究生	期末考试+过程性考核+实验考核	100%	2	专业基础课
	课程主要内容	电路分析基础是一门电类专业本科生必修的技术基础课，适合于电类各专业。本课程的目的通过是对电路基本理论和电路分析方法的学习，培养学生扎实的电路分析能力。课程任务是使学生掌握电路的基本理论、基本分析方法；通过相关实验使学生得到实验技能的基本训练；为后续课程（电子技术基础、信号与系统）的学习准备必要的电路理论知识和分析方法。													
	选用教材	《电路基础》，王松林，西安电子科技大学出版社，2009 年出版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201144754.html													
电子技术	多媒体+板书，线下面授	56	16	6	0	2	16	72	段颖妮、邓燕子	副教授、讲师	硕士研究生、博士研究生	期末考试+过程性考核	100%	3	专业基础课
	课程主要内容	《电子技术》是一门专业基础课程，课程分为模拟电子技术和数字电子技术两部分，模拟电子技术是计算机基础理论的一													

		个重要组成部分,是计算机科学与技术系的重要学科基础课。模拟电子技术是一门研究对仿真信号进行处理的模拟电路的学科。它以半导体二极管、半导体三极管和场效应管为关键电子器件,包括功率放大电路、运算放大电路、反馈放大电路、信号运算与处理电路、信号产生电路等研究方向。课程目标是:掌握模拟电子技术的电子器件基本设计原理、对信号进行处理的模拟电路技术相关知识,为设计电路和智能系统等能力培养打下基础。													
	选用教材	《模拟电子技术》《数字电子技术》江晓安主编 西安电子科技大学出版社 2020年11月第四版,出版社													
	课程网站														
复变函数与积分变换	多媒体+板书,线下面授	48	0	0	0	0	0	48	张伟	教授	硕士研究生	过程性考核+期末试卷	100%	3	专业基础课
	课程主要内容	《复变函数与积分变换》是专业的一门基础必修课,课程目的是使学生掌握复变函数的基本理论和方法,进一步培养学生的逻辑思维能力和扩展视野,为掌握复变函数在自然科学和工程技术中的应用奠定良好的数学基础。课程主要内容是讲授解析函数、复积分、解析函数的级数、留数及其应用、傅立叶变换、拉普拉斯变换等。使学生掌握复变函数的概念和方法,了解复变函数论的方法在实际问题中的应用,为后面专业课的学习打下必要的工程基础。													
	选用教材	《复变函数与积分变换》,李红,谢松法,高等教育出版社,2014年12月,第四版。													
	课程网站	https://mooc1-2.chaoxing.com/course/201944146.html													
传感器技术及应用	多媒体+板书,线下面授	32	8	6	0	2	0	40	张丽红	实验师	硕士	期末考试+过程性考核+实验	100%	4	专业核心课
	课程主要内容	<p>传感器技术及应用是一门多学科交叉而成的专业课程,是机器人工程专业的一门重要的技术基础课。本课程可为工程技术人员从事工程设计、科学研究提供必要的技术手段。</p> <p>本课程主要介绍传感器的传感机理、结构、测量电路和应用方法,并对当代新型传感器的发展状况与应用作以简要介绍。本课程的任务是使机器人工程专业学生在传感技术方面具有较广的知识,了解机器人系统中常用传感器的结构、工作原理、特</p>													

		性、应用及多传感器融合技术在机器人工程中的重要作用。													
	选用教材	传感器与检测技术.徐科军等编著.北京：电子工业出版社，2016 年 5 月，第四版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=204652515&clazzid=39126917&edit=true&v=0&cpi=53961325&pageHeader=0													
自动控制原理	多媒体+板书, 线下面授	56	8	6	0	2	0	64	段颖妮	高级实验师	硕士研究生	期末考试+过程性考核+实验成绩	100%	4	专业核心课程
	课程主要内容	自动控制原理是机器人工程专业的一门专业基础课。本课程研究控制系统分析与设计的基础知识，包括控制系统的稳定性、稳态特性、动态特性分析和控制系统的校正。通过对本课程的学习，使学生了解并掌握分析、设计自动控制系统的基本理论和基本方法，初步具备解决与分析机器人中电控系统常见自动控制问题的能力,为相关后续课程奠定坚实的基础。													
	选用教材	《自动控制原理教程》第四版，胡寿松，科学出刊社 2017													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208364576.html													
单片机及应用	多媒体+板书+实验上机,线下面授	<p>单片机技术是应用电子技术、电气自动化、机电一体化技术等电类相关专业的核心专业课程。单片机技术已经深入到生活和工业领域的方方面面。智能玩具、全自动洗衣机、汽车的核心控制单元是单片机，智能仪表、医疗器械、机器人、飞行器、导弹的核心控制模块也离不开单片机，有自动化和智能化的地方就有单片机技术的应用。</p> <p>本门课程主要介绍 STM32 处理器的功能特点、工作原理、硬件资源和软件开发方法，引导学生理解掌握单片机及 ARM 嵌入式系统涉及的理论和知识，并在此基础上熟练运用 STM32 处理器的软件开发环境和程序调试方法。</p>													
	课程主要内容	16	32	8	8	8	8	48	郭亚丽	副教授	博士研究生	过程性考核+作业	100%	4	专业核心课
	选用教材	《微机原理及嵌入式接口技术》刘显荣主编，西安电子科技大学出版社，2016 年出版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201586862.html													
工业机器人在线编程	多媒体+上机实验 线下面授	10	30	0	0	0	8	48	邓燕子	讲师	博士研究生	期末考试+过	100%	4	专业核心课

												程性 考核			
	课程主要内容	《工业机器人在线编程》是一门专业核心课程，机器人技术作为先进制作技术的典型代表和主要技术手段，在提高企业生产效率、缩短产品研发周期方面有着重要的作用。课程在实验室操作生产线上的机器人系统，并利用 RobotStudio 软件，建立机器人及其作业环境的模型并进行模拟仿真。 课程目标是：掌握工业机器人在线编程、系统仿真技术相关知识，掌握工业机器人系统示教操作、方案设计、模拟仿真、系统离线编程的方法。													
	选用教材	《工业机器人操作与编程》 王素娟主编 华中科技大学出版社 2018 年 7 月第 1 版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/coursedata?classId=49178346&courseId=221957781&type=1&ut=t&enc=11eda23ff901a11b69c1606462532b12&cpi=50062463&openc=a27f46f69cbbe8ec23862f225bf462c0													
电气控制 及 PLC	多媒体+板书,线下面授实验项目	16	32	12	12	4	4	48	李国柱	副教授	硕士研究生	期末考试+过程性考核	100%	4	专业核心课
	课程主要内容	《电气控制及 PLC》是机器人工程专业的一门专业核心课程，具有很强的实践性。本课程主要讲授电气控制和 PLC 的基础知识。通过本课程的学习，使学生掌握传统继电接触控制的典型电路和分析设计方法，理解 PLC 的基本结构和工作原理，掌握西门子 S7-300 系列 PLC 的基本结构、工作原理、指令系统、典型程序分析和设计，学生学完后，能够进行简单的 PLC 应用系统设计，培养学生工程实践能力，树立学生的工程意识。													
	选用教材	《电器控制与 PLC（西门子 S7-300 机型）》，柳春生，机械工业出版社，2015 年 12 月，第二版。													
	课程网站	http://mooc1.chaoxing.com/course/200029287.html													
机器人夹具设计	多媒体+板书,线下面授	32	0	0	0	0	0	32	柏朗	讲师	博士研究生	期末考试+过程性考核	100%	5	专业选修课
	课程主要内容	《机器人夹具设计》是针对机器人工程专业学生开设的一门专业选修课，培养学生进行一般机床夹具和机器人夹具综合分析、简单设计的能力，为继续学习专业技术、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。课程主要内容包括：生产任务及													

		工作过程分析、工件的定位、工件的夹紧、刀具导向与夹具的对定、夹具连接元件和夹具体的设计、搬运机器人夹具、分拣机器人夹具、码垛机器人夹具、装配机器人夹具等各类专用夹具的设计有关知识。													
	选用教材	《机床夹具设计》，王启平编著，哈尔滨工业大学出版社出版，2019年2月													
	课程网站	https://mooc1.chaoxing.com/course/208180866.html													
电力电子技术	多媒体+板书, 线下线上混合	40	8	6	0	2	0	48	张伟	教授	硕士研究生	期末考试+过程性考核+实验考核	100%	5	专业核心课
	课程主要内容	《电力电子技术》是本专业的一门专业核心课程，横跨电力、电子、自动控制三门课程的交叉边缘学科，利用大功率半导体器件对电能进行变换与控制的专业基础课程，具有很强的实践性。本课程主讲授电力变换，包括电力电子器件、整流、逆变、直流-直流变流电路、交流-交流变流电路、PWM控制技术以及软开关技术等内容。通过本课程的学习，使学生掌握可控整流、有源逆变、变频、斩波、无源逆变等电力电子电路的工作原理、特点和基本应用。													
	选用教材	《电力电子技术》王兆安 刘进军主编 机械工业出版社 2012年第五版 第10次印刷													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214983713.html													
工业机器人离线编程及仿真	多媒体、线下面授	0	30	0	0	2	0	32	张伟	教授	硕士研究生	期末考试+过程性考核	100%	5	专业核心课
	课程主要内容	<p>《工业机器人离线编程及仿真》是一门专业核心课程，机器人技术作为先进制作技术的典型代表和主要技术手段，在提高企业生产效率、缩短产品研发周期方面有着重要的作用。课程利用 RobotStudio 软件，建立机器人及其作业环境的模型并进行模拟仿真。</p> <p>课程目标是：掌握工业机器人离线编程、系统仿真技术相关知识，掌握工业机器人系统方案设计、模拟仿真、系统离线编程的方法。为后续的工作站系统集成、工作站系统综合仿真调试等能力培养打下基础。</p>													
	选用教材	《工业机器人仿真与离线编程》朱琳 吴海波主编 北京理工大学北京理工大学 2017年8月第1版，出版社													

	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214983713.html													
机器人驱动与控制	多媒体+板书, 线下面授	40	8	6	0	2	0	48	张智慧	讲师	博士研究生	期末考试+过程性考核+实验考核	100%	5	专业核心课
	课程主要内容	机器人驱动与控制主要包括基于步进电动机、直流伺服电动机、交流伺服电动机等装置的机器人驱动与控制技术。通过本课程的学习, 使学生了解机器人的组成和技术参数, 掌握步进电动机、直流伺服电动机和交流伺服电动机的工作原理、运行特性以及驱动控制方法, 并通过工程实例, 使学生了解各驱动装置在机器人中的应用技术, 并具备一定的工程意识与实践能力。													
	选用教材	机器人控制技术, 陈万米等编著, 机械工业出版社。2019 年出版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=201358319&clazzid=43852436&edit=true&v=0&cpi=31329393&pageHeader=0													
工业机器人系统集成	多媒体+板书, 线下面授	32	8	2	0	6	0	8	段颖妮	高级实验师	硕士研究生	期末考试+过程性考核+实验考核	100%	6	专业课程
	课程主要内容	工业机器人系统集成就是把机器人本体结合外围机器人控制器、(PLC)控制器、传感器、周边辅助设备等一起变成工业领域的应用机器人系统。应用于焊接、装配、上下料、码垛、搬运、机加工等工业自动化系统, 是本专业综合性系统课程。课程主要讲述处于机器人产业链下游的工业机器人系统集成的概述、集成技术的方案、以工业机器人搬运工作站、大小料装配工作站等集成项目展开讲述。													
	选用教材	《工业机器人系统集成及应用》 西电出版社 2019													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208370125.html													
机器人机	多媒体+板书,	40	0	0	0	0	0	40	柏朗	讲师	博士	期末	100%	6	专业

构学	线下面授										研究生	考试+过程性考核			核心课
	课程主要内容	《机器人机构学》是针对机器人工程专业学生开设的一门专业核心课，通过本课程学习，使学生认识机器人机构的工作原理，设计方法及步骤，以及一些相关应用情况，有益于学生全面掌握并综合运用机器人领域的基础知识与专业知识，了解机器人机构的研究方法。课程主要包括：概述、机构的基础知识与分类、典型机器人机构、机身和臂部机构、手腕部和行走部机构、关节驱动与传动机构、机器人位姿的数学描述、机器人坐标变换、运动学建模、机械臂连杆受力与关节平衡驱动力等有关知识。													
	选用教材	《机器人学》，战强编著，机械工业出版社出版，2019年9月													
	课程网站	https://mooc1.chaoxing.com/course/208180866.html													
	多媒体+板书,线下面授	32	8	0	0	0	0	40	牛建军	讲师	博士研究生	小论文	100%	6	专业选修课
机器视觉	课程主要内容	《机器视觉》是一门专业选修课课程，“机器视觉”是机器人工程专业的专业选修课，涉及的图像、视频检测技术及视觉控制技术是机器人及应用技术的重要组成部分。初步掌握机器视觉系统的建立技术，了解机器视觉在相关技术领域的典型应用。 课程目标是：能够掌握数字图像处理的主要内容和常用方法，包括空间滤波、频域变换、图像分割等；通过学习，能够掌握特征点检测、图像匹配与几何映射等机器视觉的基本方法。													
	选用教材	《计算机视觉教程》章毓晋主编 人民邮电出版社 2011年3月第2版，出版社													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/coursedata?classId=49178346&courseId=221957781&type=1&ut=t&enc=11eda23ff901a11b69c1606462532b12&cpi=50062463&openc=a27f46f69cbbe8ec23862f225bf462c0													
python 程序设计	多媒体+机房实验,线下面授	40	8	6	0	2	0	48	师超	讲师	博士研究生	期末考试+过程性考核	100%	6	专业选修课
	课程主要内容	《Python 程序设计》课程是机器人工程专业和人工智能及大数据专业的选修课。Python 语言是一种解释性、面向对象的计													

		<p>算机程序设计语言，广泛应用计算机程序设计教学语言、系统管理编程脚本语言、科学计算等、特别使用于快速的应用程序开发，是机器人工程、大数据专业、人工智能领域最受欢迎的程序设计语言之一。</p>													
	选用教材	《python 快速编程入门》[M].黑马程序员著.北京：人民邮电出版社出版社，2019 年.第 1 版。													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214543724.html													
智能制造导论	多媒体+板书,线下面授	32	0	0	0	0	0	32	师超	讲师	博士研究生	总结报告	100%	6	专业选修课
	课程主要内容	《智能制造导论》课程是机器人工程专业和人工智能及大数据专业的选修课。本课程系统介绍了智能制造的时代背景和发展历程以及智能制造的概念和技术特征；智能制造系统的定义、架构和组成；智能制造装备与服务的定义与市场前景；智能制造体系中的核心技术及其重要作用；分析和总结了智能制造的产业模式以及传统制造业升级转型的方向；最后结合实际案例介绍中国的智能制造的发展现状和目标。													
	选用教材	《智能制造导论》[M].德州学院著.西安：西安电子科技大学出版社，2016 年.第 1 版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/207757234.html													
工业大数据分析及应用	多媒体+板书,线下面授	32	0	0	0	0	0	32	师超	讲师	博士研究生	总结报告	100%	6	专业选修课
	课程主要内容	《工业大数据分析及应用》课程是机器人工程专业和人工智能及大数据专业的选修课。本课程系统介绍了大数据的理论知识 and 实战应用，包括大数据概念与应用、数据采集与预处理、数据挖掘算法与工具、python 语言、深度学习以及大数据可视化等，并深度剖析了大数据在互联网、商业和典型行业的应用。期望学生对大数据处理技术有比较深入的理解，能够从具体问题或实例入手，利用所学的大数据知识在应用中实现数据分析和数据挖掘。													
	选用教材	《大数据导论》[M]. 林子雨著.北京：人民邮电出版社 2020 年 9 月第 1 版													
	课程网站	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/207029626.html													
合计															

注：本表所填课程包括专业基础课和各类专业课，公共基础课无需填写。请对照专业教学计划表认真填写。

选用教材的描述格式：名称、作者、出版社、出版时间。

实践学时是指实验学时之外的为本课程安排的实践内容，如课程设计等。

创新型实验指需要学生自己设计实验方案，并具有一定的探索性。例如，开放型实验或研究型实验。

十六、专业开设以来学生获各类竞赛奖励情况表

序号	竞赛名称	获奖人	获奖时间	获奖类别	获奖等级	备注
1	第二十届全国大学生机器人竞赛 ROBOCON	张三乐 李博洋 马迪、陈雪芯、苏杭、蒲静琦、王祥龙、黑京京、宋小康、王嘉康、张佳乐、范园斌	2021	国家级	三等奖	
2	第二十届全国大学生机器人竞赛 ROBOCON 马术仿真赛	张三乐、李博洋、马迪、陈雪芯、黑京京、苏杭、朱颖婕、王祥龙、宋小康、张佳乐	2021	国家级	三等奖	
3	全国大学生英语竞赛	许志微	2021	国家级	二等奖	
4	全国大学生英语竞赛	赵佳烨、陈洁齐	2021	国家级	三等奖	
5	中国大学生计算机设计大赛	张佳倩	2021	西北地区	一等奖	
6	中国大学生计算机设计大赛	陈雪芯、李昌祺	2021	西北地区	三等奖	
7	第二十三届中国机器人及人工智能大赛	陈雪芯	2021	陕西赛区	三等奖	
8	第二十三届中国机器人及人工智能大赛	贺杨倩、苏杭、王祥龙、张佳豪、宋小康、朱颖婕	2021	省级	三等奖	
9	第九届全国大学生光电设计竞赛	刘博玮	2021	国家级	三等奖	
10	第九届全国大学生光电设计竞赛	刘博玮	2021	省级	一等奖	
11	第九届全国大学生光电设计竞赛	李昌祺	2021	省级	二等奖	
12	第九届全国大学生光电设计竞赛	宋小康	2021	省级	三等奖	
13	第 21 届全国大学生光电大赛	宋小康	2021	西北赛区	三等奖	
14	西安文理学院第九届全国大学生光电设计大赛	苏杭、王祥龙	2021	校级	一等奖	
15	西安文理学院第九届全国大学生光电设计大赛	陈雪芯、赵英博	2021	校级	一等奖	
16	第十三届“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技竞赛	宋启航	2021	省级	二等奖	
17	2021 中国机器及人工智能微型无人机任务赛	贺杨倩、朱颖婕	2021	省级	三等奖	
18	第十四届三维数字化创新设计大赛	陈洪康	2021	省级	二等奖	
19	大学生数学建模竞赛	赵雯雯	2021	省级	一等奖	
20	第十二届全国大学生数学竞赛	董轩	2021	陕西赛区	一等奖	
21	第十二届全国大学生数学竞赛	张佳倩、黄葵妞、陈洁齐	2021	省级	三等奖	

22	第十二届全国大学生数学竞赛	杨星	2021	省级	二等奖	
23	全国 3D 大赛 13 周年精英联赛	陈雪芯、张佳倩	2021	陕西赛区	二等奖	
24	西安文理学院第二十届全国大学生机器人大赛 Robocon 校赛	陈雪芯、贺杨倩、王祥龙	2021	校级	二等奖	
25	西安文理学院第二十届全国大学生机器人大赛 Robocon 校赛	苏杭、任红阳、蒲静琦、李康、赵英博	2021	校级	三等奖	
26	2020 世界机器人大赛 VEXU 赛项	张三乐	2020	世界级	一等奖	
27	世界机器人大赛 VEX 赛项	王祥龙	2020	国家级冠军	一等奖	
28	第十九届全国大学生机器人竞赛 ROBOCON	陈雪芯、张佳倩、王祥龙、张三乐、张聪 李博洋、 杨佳瑜、张德锋 方辰、马晨辉 屈安东、罗垚、柯 照涛	2020	国家级	三等奖	
29	第十九届全国大学生机器人竞赛 ROBOCON 马术仿 真赛	张聪 李博洋 马晨辉 杨佳瑜 张三乐 方辰	2020	国家级	三等奖	
30	第十届挑战杯陕西省大学生创业计划竞赛	方辰 向松林	2020	省级	铜奖	
31	第九届机械创新设计大赛陕西赛区	张三乐 冉迁一	2020	省级	二等奖	
32	第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛校 赛	方辰 向松林	2020	校级	二等奖	
33	全国大学生机械创新设计大赛西安文理学院选拔赛	王世浩 冉迁一	2020	校级	二等奖	
34	全国三维数字化创新设计大赛西安文理学院选拔赛	张聪 冉迁一	2020	校级	二等奖	
35	全国三维数字化创新设计大赛西安文理学院选拔赛	冉迁一	2020	校级	三等奖	
36	全国大学生机器人大赛行觥投壶比赛	朱颖婕贺杨倩	2020	国家	三等奖	
37	2020 年 3D 大赛精英联赛	朱颖婕	2020	省级	二等奖	
38	精英联赛	贺杨倩	2020	省级	二等奖	

39	精英联赛	贺杨倩	2020	校级	二等奖	
40	第九届全国大学生机械创新大赛	张鲁冀、李昌祺、	2020	省级	二等奖	
41	第九届全国大学生机械创新大赛	赵雯雯	2020	省级	三等奖	
42	第十五届西门子杯	赵雯雯	2020	国赛、初赛	特等奖、一等奖	
43	第十五届西门子杯	张鲁冀	2020	初赛	二等奖	
44	第十八届全国大学生机器人竞赛 ROBOCON	张三乐 张聪 向松林 魏宏宇 方辰 马晨辉 黄国庆 杨晨阳	2019	国家级	三等奖	
45	第六届中国校园戏剧节	屈安东 张德锋	2019	国家级	特邀奖	
46	机械与材料工程学院第二届“阳光护航”校园心理情景剧大赛	向松林 张聪	2019	校级	三等奖	
47	机械与材料工程学院“无限未来，职等你来”职业生涯规划大赛	张聪、李博洋	2019	校级	优秀奖	
48	校园心理剧大赛优秀女主演	张聪 向松林 柯照涛 杨晨阳 李佳璇 杨怡朴 孙娇		校级	三等奖	
49	校园心理剧大赛优秀女主演	张怡晨	2019	校级	优秀女主演	
50	第十二届体操比赛	李佳璇	2019	校级	优秀领操员	
51	“发现大美文理”摄影大赛	杨晨阳	2019	校级	校三等奖	
52	陕西省西安高新挑战杯陕西省大学生课外学术科技作品竞赛	杨佳瑜	2018	省级	二等奖	
53	石榴花创意大赛	康梓晨 马晨辉 周磊超	2018	校级	三等奖	
54	金相大赛	王嘉康	2018	校级	三等奖	

55	第十三届全国大学生广告艺术大赛	范园斌	2018	省级	三等奖	
56	第九届全国高校数字艺术设计大赛	范园斌	2018	国家级	一等奖	
57	数学建模	赵雯雯	2018	省级	一等奖	

注：获奖类别是指国家级、省级、校级。

十七、专业开设以来学生参加大学生创新创业活动情况表

参加创新创业活动学生人次表						
序号	类型	活动名称	指导教师	活动时间	参加的学生名单	备注
1	创新训练项目	火灾预警及逃生门锁	张丽红、柏朗	2020 年 12 月至 2021 年 12 月	王祥龙、陈雪芯、黑京京、陈明童、梁佳庆	
2	创新训练项目	智能拉光机装置研究	刘凌	2019 年 12 月至 2021 年 12 月	方辰，向松林	
3	创新训练项目	智能化减速带式地下停车库排水 阻水装置的设计开发	姚梓萌	2019 年 12 月至 2021 年 12 月	张三乐	
4	创新训练项目	机器人用智能电机识别及驱动系统	董少飞	2019 年 12 月至 2021 年 12 月	罗垚	

注：本表所填创新创业活动是指国家、省、学校三级大学生创新创业训练计划，及其它类型的创新创业活动；学生参与的竞赛项目另行统计，不计算在本表内。

类型：创新创业活动/创新创业训练计划/其它。

十八、专业开设以来学生发表学术论文/作品情况表

序号	论文/作品名称	发表期刊、出版物、会议	发表时间	学生作者		备注
				第一作者	第二作者	
1	火灾预警及辅助逃生门锁系统的设计	西安文理学院学报	2022 年 7 月	是		
2	Ripple Attenuation for Induction Motor Finite Control Set Model Predictive Torque control Using Novel Fuzzy Adaptive Techniques	Processes	2021 年 4 月		是	SCI 三区

注：本表所统计论文/作品指该专业学生为第一或第二作者的论文/作品。

十九、专业开设以来学生获得专利受理情况表

序号	专利名称	专利号	专利类别	受理时间	发明者	限额内排名	备注
1	工业大数据分析平台	2021SR1161077	应用软件	2021 年 7 月 9 日	师超、霍少璐	2	
2	多功能水平尺	ZL 2021 2 1446911.9	实用新型	2021 年 11 月 30 日	黑京京，张伟，张丽红	1	
3	一种智能拐杖	ZL 2020 2 2033182.6	实用新型	2020 年 9 月 16 日	袁明明，张浩，倡菁煜，	7/8/9/10	

					安澜, 陈燚威, 曹帆, 潘润泽, 骆森林, 乔轩宇, 马鑫龙		
4	一种雨伞烘干和折叠装置	ZL 2021 2 0786185. 9	实用新型	2021 年 04 月 16 日	何斌锋;吴世坤;冉迁一;陈太园;赵振斌;吴青玥;洪苑琪;李昌祺;王鸿杰	3/9	
5	一种羊肚菌播种设备	202120910747.6	实用新型	2021 年 04 月 30 日	张焱, 曹潇, 徐玲玲, 周伊娜, 王晴, 宋怡航	6	
6	电磁场分布强磁场数据检测系统 V1.0	06744070	软件著作权	2020 年 11 月	张伟, 陈雪芯, 张佳豪	2/3	

注：该专业学生为专利受理限额内成员。专利类别分为发明、实用新型、外观设计。

二十、专业开设以来学生获得相关行业证书情况表

序号	证书名称	证书类型	证书级别	获得时间	学生姓名	备注
1	优秀实习生	企业认证	校级	2020 年	骆森林	
2	优秀实习生	企业认证	校级	2020 年	杨心语	
3	优秀实习生	企业认证	校级	2020 年	张锦涛	
4	优秀实习生	企业认证	校级	2020 年	王新峰	
5	优秀实习生	企业认证	校级	2021 年	张聪	
6	优秀实习生	企业认证	校级	2021 年	方辰	
7	优秀实习生	企业认证	校级	2021 年	张三乐	
8	优秀实习生	企业认证	校级	2021 年	李佳璇	

注：证书类型：国家认证、行业认证、企业认证