

山东大学人才培养状况报告
通信工程专业
(2022-2023 学年)

2023.11

目录

一、培养目标与规格	4
二、培养能力	4
（一）专业基本情况	4
（二）在校生规模	5
（三）课程体系	5
（四）创新创业教育	8
（四）五育并举落实	8
三、培养条件	10
（一）教学经费投入	10
（二）教学设备	10
（三）教师队伍建设	10
（四）实习基地建设	11
（五）信息化建设	11
四、培养机制与特色	16
（一）产学研协同育人机制	16
（二）合作办学	17
（三）教学管理	17
（四）招生培养就业一体化建设	18
（五）科研育人情况等	19
五、培养质量	20
（一）毕业生就业率	20
（二）就业专业对口率	21
（三）毕业生发展情况	21
（四）就业单位满意率	33
（五）社会对专业的评价	34
（六）学生就读该专业的意愿等	34
六、毕业生就业创业	34

(一) 创业情况	34
(二) 采取的措施、典型案例等	34
七、专业发展趋势及建议.....	35
(一) 加强师资人才队伍建设	36
(二) 加强实验条件建设.....	36
(三) 加强教学课程机制改革	36
(四) 加强实验教学改革和工程训练.....	37
(五) 校企联合，与业界同步的实践教学.....	38
八、存在的问题及拟采取的对策措施	38

一、培养目标与规格

本专业培养德智体美劳全面发展，具有高度的社会责任感、全面的综合素质、开阔的国际视野、良好职业道德和健全发展的人格，具有较强的创新意识和卓越的工程实践能力、优秀的组织管理能力的复合型通信工程卓越人才，能够在通信及相关领域中从事科学研究、技术研发、设备制造等工作，未来能够发展成为具有卓越创新能力和领导能力的技术领军人才。

培养目标 1：正确理解社会主义核心价值观，具备良好的思想品德和综合素质，德智体美劳全面发展，具有较强的社会责任感，具备良好的职业道德和健全的人格。

培养目标 2：具备本专业较为全面的专业知识，能够运用掌握的数学、物理、信号处理、通信技术、网络技术、计算技术等多种知识独立完成信息与通信工程及其他相关领域中的研究与设计。

培养目标 3：具备良好的创新思维意识和动手实践能力，具备本专业较为宽阔的国际视野，及时获取和掌握国内外最新知识和技术，用于工程问题的分析和解决。

培养目标 4：具备良好的发展潜力，并具有良好的组织管理能力和团队合作能力，毕业五年后能够成为通信与信息系统以及其他相关领域技术骨干或核心研发人员。

培养目标 5：具备终身学习和持续发展能力，未来可以发展成为具有卓越创新能力和领导能力的技术领军人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

山东大学通信工程专业于 1993 年在原无线电专业基础上建立，1997 年第一届本科生毕业，连续办学至今。本专业实行大类（电子信息）招生，一年级结束后根据学生意愿和专业限额进行专业选择，目前每年的招生规模约为 100 人。

本专业 2007 年和 2008 年分获国家特色专业和山东省品牌专业，相应的二级学科通信与信息系统是十一五、十二五省级特色重点学科，2000 年获得二级

学科博士学位授予权，一级学科信息与通信工程 2005 年获得一级学科博士学位授予权，2007 年设立博士后科研流动站。先后与德国乌尔姆大学等 15 所国际著名高校建立了学生和教师的交换交流机制，与海信公司等著名企业进行了深度的产学研合作。

本专业培养的学生具备如下三个优势：

1) 基础扎实，培养潜力大。充分发挥山东大学作为综合性大学的优势，赋予学生复合型知识结构；

2) 具有宽广的国际视野。受益于信息学院与国外高校广泛的合作，学生对国外高校的教育和科研有着清晰的认识；

3) 知识技能和工作岗位要求的无缝衔接。基于与海信等著名企业的深度合作，学生在团队合作意识、创新思维意识、动手实践及工程实现能力方面都得到了充分的发展，消除了学校培养过程与未来岗位要求之间的鸿沟。

（二）在校生规模

截止 2023 年 10 月底，共有通信工程专业本科在校生 524 人（一年级大类招生，未分专业，一起计入）。

表 2-1 通信工程专业在校生人数

在校生数（人）						转专业	
总计	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级及以上	转入人数	转出人数
524	144	150	230	94	0	10	6

（三）课程体系

1 核心课程设置

根据专业建设和认证标准开设的富有本专业特色、以本专业核心的理论和技能为内容的课程：高等数学、线性代数、概率统计、数学物理方法、大学物理、电路、模拟电子技术、数字电子技术、微处理器原理及应用、电磁场与电磁波、信号与系统、高频电子线路、数字信号处理、通信原理、信息论与编码、无线通信、自动控制原理、电子设计自动化、数据通信与计算机网络、电磁场与电磁波等课程。

2 主要实践性教学环节

(1) 单独设课的实验课程：大学物理实验（0.5 学分，16 学时）、数字电子技术实验（1 学分，32 学时）、模拟电子技术实验（1 学分，32 学时）、高频电子线路实验（1 学分，32 学时）、计算机网络(实验)（0.5 学分，16 学时）、微处理器原理与应用实验（1.5 学分，48 学时）、电子设计自动化实验（1 学分，32 学时）、通信原理实验（1 学分，32 学时），共计 7.5 学分，236 学时。非单独设课的实验课程：C 程序设计语言、电路、信号与系统、数字信号处理等，共计 2.5 学分，80 学时。

(2) 讲座：信息科学技术与创新（2 学分，32 学时）。

(3) 课程设计：电子线路课程设计（2 学分，64 学时）、通信系统课程设计（2 学分，64 学时）

(4) 实习实训：电子工艺实训（2 学分，64 学时）、通信工程专业实习（1 学分，1 周）、毕业论文(设计)（8 学分，8 周）

3 各类课程学时学分比例

各类课程学时学分比例如表 1 所示。

表 2-2 各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学分		学时		占总学分百分比	
必修课	通识教育必修课程	理论教学	24	31	384	720	15.09%	19.50%
		实验教学	课内实验课程	1	32		0.63%	
			独立设置实验课程	0	0		0	
		实践教学	课内实践课程	2	176		1.26%	
			独立设置实践课程	4	128		2.52%	
	学科	理论教学	31	37.5	496	704	19.50%	23.58%

	平台 基础 课程	实 验 教 学	课内实验课程	0.5		16		0.31%	
			独立设置实验课程	6		192		3.77%	
		实 践 教 学	课内实践课程	0		0		0	
			独立设置实践课程	0		0		0	
	专 业 必 修 课程	理论教学		31	58	496	1360	19.50 %	36.48 %
		实 验 教 学	课内实验课程	1.5		48		0.94%	
			独立设置实验课程	4.5		144		2.83%	
		实 践 教 学	课内实践课程	0		0		0	
			独立设置实践课程	21		672		13.21 %	
		选 修 课	专业 选 修 课程	理论教学		16		20.5	
实 验 教 学	课内实验课程			4.5	144	2.83%			
	独立设置实验课程			0	0	0			
实 践 教 学	课内实践课程			0	0	0			
	独立设置实践课程			0	0	0			
通 识 教 育 核 心 课程	理论教学		10	10	160	160	6.29%		
	实 验 教 学		课内实验课程	0	0	0	0		0
			独立设置实验课程	0	0	0	0		0
	实 践 教 学		课内实践课程	0	0	0	0		0
			独立设置实践课程	0	0	0	0		0
通识教育选修课程			2	2	32	32	1.26%		
毕业要求总合计				159	3376		100%		

注：专业选修课程只需填写最低修业要求学分与学时数据。

（四）创新创业教育

通信工程专业依托山东大学信息科学与工程学院提供的多地联合的实践基地包括电工电子实验教学中心，工程训练中心，青岛校区 N7 楼信息科学与工程学院实验中心，公共(创新)实验教学中心 K2，保证学生创新创业活动的顺利开展。同时，利用暑假及学生课余时间，派遣专门指导老师为学生开展集训联系和针对性的综合训练。此外，通信工程专业还组织本科生积极参加国家级、省级、学校或学院举办的各种创新创业比赛和活动，包括：

- 全国大学生电子设计大赛
- 山东省电子设计大赛
- 全国大学生数学竞赛
- 全国大学生智能汽车竞赛
- “圆梦杯”大学生智能硬件设计大赛
- 山东省高校机器人大赛
- “大唐杯”全国大学生新一代信息通信技术大赛
- 高教社杯全国大学生数学建模竞赛
- 山东大学首届“新生杯”创业计划竞赛
- 山东大学“互联网+”大学生创新创业大赛
- 全国电子设计大赛新大赛互联网业大赛计大赛
- 山东大学创新创业比赛
- 山东大学节能减排比赛
- 全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛品比赛

（四）五育并举落实

为加强构建五育并举的人才培养体系，通信工程专业以德育、智育、体育、美育、劳育为内容，组织积学生参加了信息学院团支部开展的一系列主题团日活动。

以德树人，坚定信念涵养品格。强化思想理论学习和价值引领，帮助青年学生在常学常新中坚定理想信念。通信专业学生作为志愿者参加了山东大学“守望行动”鳌山卫站点、德州乐陵市的启动活动，他们与受助儿童实行“一对一”线上帮扶，使受助儿童的学习资源得以补充，情感陪伴得到满足。学生在活动中

开阔了视野，提升了核心素养，增强了创造美好生活的能力和信心；同时，通信专业的学生参与“存心”赴菏泽市单县关于乡村振兴情况的调研，了解当今社会的发展情况；他们参与“信系乡村，做绿水青山合伙人”活动赴陕西省榆林市清涧县开展学习调研、专题调查、服务建设等实践活动；此外，通信专业的 23 级全体学生也参加了“学习二十大，永远跟党走，奋进新征程”的升国旗主题团日活动重温中国共产主义青年团的初心与使命，增强做共青团员和山大学子的自豪感、认同感和归属感。

以体健人，强健体魄砥砺意志。通信工程学院学生闪耀于各大体育比赛之中，在学院的足球队、篮球队和羽毛球队中均可以找到通信专业学生的活跃身影，在校运动会中他们出色的表现充分体现了他们团结进取的协作精神和极佳的专业实力。在信青杯 5V5 篮球比赛中、在风筝文化节中、在青思壮杯乒乓球比赛中、在山东大学思壮杯乒乓球团体赛中、都可以看到通信工程专业学士活跃的身影。

以美化人，陶冶情操涵养心灵。为积极响应习近平总书记关于美育工作的重要指示精神，引导学生积极利用学校及周边资源，陶冶情操、提升品位。利用暑假时间，通信专业学生参与山东大学多书院“华夏衣冠”赴甘肃省定西市文化艺术图案，了解当地的风土人情，传播多民族文化艺术。通信专业还组织学生参加“追光复刻，镜艳山青”摄影比赛，用镜头记录下山青秋景，丰富了同学们的课余文化生活，展示了当代山大学子的青春风貌。

劳动育人，不断深化实践育人。依托学院青年志愿者协会，通信工程专业的学生积极参与志愿服务活动，在志愿服务中树立脚踏实地的人生观、价值观。通信工程专业的学生投身于“信院通妙计，帮你修 PC”志愿活动中。利用课余时间，通信专业的学生积极投身于各类社会实践活动，多名学生于 2022-2023 学年利用暑假期间参与山东大学蒲公英“豫你同行”二队赴洛阳市上店镇西村小学、“浓情系桑榆”赴菏泽市莱河镇等乡村教育支教调研团为社会作出贡献，用实际行动深化实践育人。

三、培养条件

（一）教学经费投入

2022 年，通信工程专业生均本科教学日常运行支出 720.251 元，生均本科实验经费 489.3 元，生均本科实习经费 323 元，本科专项教学经费共计 139.6 万元。

（二）教学设备

通信工程学科教学实验室主要分为两个层次：校级实验室和院级实验室。校级实验室主要包括山东大学电工电子实验教学中心（省级示范中心）、山东大学工程训练中心（国家级工程训练教学示范中心）等。面向通信工程专业学生的院级实验室包括：模拟电子线路实验室、数字电子线路实验室、EDA 实验室、微机原理与嵌入式系统实验室、光电工艺实训实验室、信息与通信工程实验室等。

（三）教师队伍建设

截至 2023 年 10 月底，在职专任教师共 30 人。

表 2-3 职称结构

	高级	中级	初级及以下
总数	28	2	0
所占比例	93.33	6.67	0

表 2-4 学历结构

	研究生	本科	专科及以下
总数	30	0	0
所占比例	100	0	0

表 2-5 学位结构

	博士	硕士	其它
总数	29	1	0

所占比例	96.67	3.33	0
------	-------	------	---

表 2-6 年龄结构

	35 岁及以下	36 岁-45 岁	46 岁及以上
总数	1	11	18
所占比例	3.33	36.67	60

(四) 实习基地建设

表 2-7 专业实习基地

序号	基地名称	建立时间	实习专业方向	容量
1	青岛海信集团有限公司	2011	集成、电信工、通信	200
2	山东教育电视台	2011	集成、电信工、通信	200
3	齐鲁软件园	2011	集成、电信工、通信	200
4	海尔集团公司	2011	集成、电信工、通信	60
5	山东济南浪潮公司	2013	集成、电信工、通信	60
6	歌尔股份有限公司	2021	集成、电信工、通信	30
7	山东易途科技有限公司	2021	通信工程、物联网工程	137
8	中兴协力（山东）教育科技集团有限公司	2021	通信工程、物联网工程	137

(五) 信息化建设

山东大学有着完善的校园网。学校及学院的计算机、网络以及图书资源能够满足学生的学习以及教师日常教学和科研所需，资源管理规范，共享程度高。

1、图书资源能够满足学生的学习以及教师日常教学和科研所需

山东大学图书馆前身是始建于 1901 年的山东大学堂藏书楼，是我国较早的近代新型图书馆之一。建国后，山东大学图书馆一直是国家教育部直属的全国重点综合性大学图书馆，该馆历史悠久，馆藏丰富。2000 年 7 月，原山东大

学、山东医科大学、山东工业大学合并，成立新的山东大学，原三校图书馆也相应合并成为新山东大学图书馆，使山东大学图书馆在原有基础上又有了新发展。我馆原有馆舍面积 33599 平方米，2010 年中心校区知新楼蒋震图书馆又增加馆舍 11745.84 平方米，2013 年 10 月份兴隆山校区 19722.07 平方米新馆也已交付。山东大学图书馆实行总馆分馆制，总馆下设文理、政法、医学、工学、南新、软件园六个分馆和文献资源建设、网络信息技术两个中心，目前有事业编制工作人员 239 人，非事业编制工作人员 20 人。山东大学图书馆现有馆舍面积 6.5 万平方米，阅览座位 5146 个。拥有馆藏纸质文献 4,855,232 册，其中中文图书 4,045,345 册，外文图书 455,281 册，中文期刊合订本 217,409 册、外文期刊合订本 137,197 册；各种类型电子数据库 213 个；电子图书（含学位论文）5,068,471 种，其中中文 3,850,244 种，外文 1,218,227 种；电子期刊 26,879 种，其中中文 8,063 种，外文 18,816 种。现有古籍善本 10,726 种，390,632 册件，金石拓片尤为丰富，馆藏的书目文献在全国有较大影响。入选国务院批准的第二批“全国古籍重点保护单位”和“山东省重点古籍保护单位”。

图书馆实行全天候开放。山东大学图书馆拥有各类借阅室、先进的电子阅览室，周一至周日 8:00-22:00 提供服务，本专业师生享有图书借阅、文献传递、科技查新和论文提交等信息服务。图书馆实现了信息资源的全校共享，馆藏图书和期刊实现了对全校读者的开架借阅。山东大学图书馆还提供一系列特色服务。本专业教师和学生可通过多种途径利用图书馆资源，为本专业教学目标的实现提供了有利支持。

2、网络图书文献资料资源丰富，管理规范，共享程度高

1) 网络信息服务

山东大学图书馆在原有藏、借、阅一体的现代化文献信息资源管理方式，以及提供文献查阅、信息咨询、科技查新、原文传递、检索认证等服务项目基础上，还实现了各校区图书馆的通借通还服务。建有现代化的网络管理平台，免费为全校读者提供网络电子资源。图书馆网站：<http://www.lib.sdu.edu.cn/portal/tpl/home/index>。山东大学实现了无线网络连接，学生可以方便的通过电子设备访问山东大学图书馆。身处外地的本校教师均可通过 VPN 服务访问校内资源。山东大学移动图书馆依托集成的海量信息资源与云服务共享体系，为移动终端用户提供了资源搜索与获取、自助借阅管理和信

息服务定制的一站式解决方案，具有十分突出的特点与技术优势：（1）基于元数据的一站式检索，系统应用元数据整合技术对馆内外的中外文图书、期刊、报纸、学位论文、标准、专利等各类文献进行了全面整合，在移动终端上实现了资源的一站式搜索、导航和全文获取服务；（2）适合手机的信息资源，充分考虑到手机阅读的特点，山东大学移动图书馆专门提供 3 万多本 E-PUB 电子图书和 7800 多万篇报纸全文供手机用户阅读使用；（3）云服务共享，山东大学移动图书馆接入功能强大的云共享服务体系，平台提供 24 小时云图书馆文献传递服务，无论是电子图书还是期刊论文，都可以通过邮箱接受到电子全文。系统接入文献共享云服务的区域与行业联盟已达 78 个，加入的图书馆已有 723 家；24 小时内，文献传递请求的满足率：中文文献 96%以上，外文文献 90%以上；（4）个性化服务体验通过设置个人空间与图书馆 OPAC 系统的对接，实现了馆藏查询、续借、预约、挂失、到期提醒、热门书排行榜、咨询等自助式移动服务。并可以自由选择咨询问答、新闻发布、公告（通知）、新书推荐、借书到期提醒、热门书推荐、预约取书通知。

2）图书馆提供的文献传递与馆际互借

全球信息量的激增和书刊价格的不断上涨，使得任何一个图书馆都无法仅依靠本馆馆藏来满足读者所有的信息需求。为了更好地在高校开展馆际互借与文献传递工作，更好地为读者提供文献传递服务，山东大学图书馆特别推出馆际互借与文献传递服务。

山东大学图书馆是 CALIS 和 CASHL 文献传递网的首批成员馆，是 CALIS 山东省文献信息服务中心、CASHL 学科中心，并已经与国内外多个图书馆建立了馆际互借与文献传递关系，凡我馆读者均可通过图书馆的 CALIS、CASHL 馆际互借与文献传递系统来获取 CALIS、CASHL 中心及其国内外文献机构收藏的丰富文献。（1）馆际互阅服务：为持有馆际借阅证的读者提供馆藏资源的互阅服务（包括电子信息资源）。济南市科研人员、高校的教师、研究生及有特殊需要的本科生可凭济南市高校图书馆馆际借阅证到山东省图书馆及各高校图书馆阅览。（2）馆际互借服务：为持有馆际借阅证的读者提供馆藏的外借服务。济南市科研人员、高校的教师、研究生及有特殊需要的本科生可凭济南市高校图书馆馆际借阅证到山东省图书馆及驻济高校图书馆外借藏书。馆际互借以解决教学、科研急需的图书为主，并在本馆缺藏的情况下进行，一般非教学，科研

用书不予办理。(3) 文献复制及传递服务：为持有馆际借阅证的读者提供馆藏资源的复制及文献传递服务（包括电子信息资源）。读者向图书馆提出申请，由所在馆向其他图书馆文献传递服务部门提出申请，建立文献传递账户，按两馆文献传递服务办法获取所需的全文信息。馆际借阅的服务时间由各图书馆根据自身的馆际读者流量和实际接受能力自行制定。文献传递服务的接待时间，同各馆工作时间保持一致。文献传递服务响应时间为 48 小时内，3 天-2 周左右（国家法定节假日不计算在内）完成。为保障馆际借阅和文献传递服务的顺利进行，各高校图书馆的馆藏资源目录（书、刊、电子资源）信息应当保证 24 小时开放。在读者服务方面，图书馆馆统一使用汇文图书馆自动化集成管理系统，该系统具有公共查询、采访、编目、流通、教学参考书、连续出版物控制等模块，并能通过网关检索其他联机商业数据库和自建数据库，自动化水平较高。年借还书 180 余万册，阅览 142 万人次，各类数据库访问 172 万人，检索 260 万次，下载总量 1000 万册。

山东大学的公共资源对全校教师和同学开放。教师和同学可自行到图书馆借阅图书，并实行预约借书制度，并提供阅览室便于大家现场阅览。电子图书资源完全对教师和同学开放，大家可在网上任意阅览山东大学电子资源。2004 年开发“电子资源校外访问系统”，实现了教师在校外访问电子资源，并对所有下载用户进行流量监控和统计，避免了恶意下载，2009 年扩展至硕士研究生以上读者；假期中总校本科生、威海分校的学生也能够使用“电子资源校外访问系统”。学校也会对恶意破坏公共资源的行为进行监督和惩罚。山东大学还购置了各种办公、教学软件，这些软件也完全对校内用户开放使用（[HTTP://SOFTMS.SDU.EDU.CN/](http://softms.sdu.edu.cn/)）。山东大学网络中心对各种信息资源进行管理、监控和维护，为资源的共享提供保证。另外，学校还购买了《中国高等教育教学资源网镜像资源》共计 450G，以后每年新增内容不少于 60G，可为我校师生提供全方位的在线资源下载服务。图书馆广泛进行信息检索方面讲座，促进师生更加方便快捷的掌握信息检索方面的知识。同时图书馆设有新生专栏：<http://www.lib.sdu.edu.cn/portal/tpl/freshmen/index>，受到新入校学生的广泛欢迎。

山东大学图书馆信息中心对本专业的图书资料的借阅情况进行了统计。统计数据表明，本专业相关图书借阅量较大，图书使用率较高。反映我校图书资

源能较好满足本专业师生需求，资源管理规范，共享程度高。

3、计算机和网络设施能够满足日常教学和科研需求

1) 教学用计算机及其使用

随着信息化、网络化和现代化的不断发展，学校对本专业本科生的计算机教学十分重视，不断加大服务设施和服务平台的建设力度。学校及学院每年对教学用计算机进行更新，近三年学院教学用计算机的 110 台套数。教学计算机中装有标准基本软件，满足教师课程需求。学校及学院安排专人对教学计算机进行定期维护和软件更新。教学计算机房使用由课程任课教师根据教学需求提出申请，各学院根据排课情况安排机房使用。基础性课程和需要大型机房的课程由学校教务处协调安排。

2) 数字化校园建设

山东大学非常重视数字化校园建设，投入大量经费改善软硬件设施，目前已经建成了比较完善的校园网，部署了教务管理系统、财务管理系统、一卡通系统等，积累了较多的数字化资源，改善了学校学生、教职工的教学、工作、学习和生活环境，提高乐学习和工作效率，满足了学生学习和教师教学需求。我校校园网已经覆盖所有校区。学校校园网全面覆盖图书馆、教学楼和学生宿舍。学生可以通过有线或无线两种方式利用网络资源。图书馆设有电子阅览室，供学生上网查阅资料。

4、丰富的课程教学网络资源为教学提供有力支撑

山东大学建有课程中心网站，集中展示山东大学各类精品课程和教学成果，并开展辅助教学活动。注册用户包括本校 4300 位在职教师和 23000 名在校大学生。截止到 2014 年 3 月 3 日，课程网站建设数量已达到 2000 余个；课程中心总访问量突破 1940 余万人次。学院积极倡导、鼓励教师充分利用好各种相关资源。要求利用好学校课程中心网站，要求所有课程建立网站，并要求利用好网站。

信息科学与工程学院在课程中心平台建有网站 57 个，覆盖课程 57 门。网站内容包括：电子教案；教学录像；网上实验教学系统；网上课程评价系统；参考资源，包括参考书目列表、教学资源等相关网站列表与链接等；科普讲座等。学院的网站为我院网上办公和教学信息的发布提供了良好的条件。网络信息管理员定期更换信息，不断加强网站建设，网上办公信息化程度高，部分教

学文件和表格实现了网上填报和提交，在本科教学管理中发挥了重要作用。

5、信息检索讲座

文献检索能力是在校大学生必须具备的一种信息素养。近年来，随着网络技术的发展和信息资源载体的多样化，如何快速获取文献信息已经成为科研人员和大学生必须解决的重要问题。图书馆的文献检索等系列讲座，就是为了提高学生的信息素养而开设的。目前，图书馆以信息检索讲座形式使在校本科生和研究生受益。在丰富的图书馆资源的基础上，我馆针对不同层次读者的需求，每年为读者定期或不定期举办系列专题讲座。各类讲座主题多样，形式多样。有咨询馆员的定期专题讲座，数据库商的讲座，还有灵活的预约培训讲座。山东大学图书馆还开设了信息素养教育资源，网址：

<http://www.lib.sdu.edu.cn/portal/tpl/home/showdetail?id=194>，收集了信息素养和科研素养等有关的专题讲座课件、视频等，这其中，包括图书馆的定期主题讲座，也包括资源商的系列讲座，还有一些网络免费信息资源，读者可以根据自己需要加以选择。

总之，图书资源和网络资源对学生的自主学习尤为重要。本专业任课教师在其课程授课过程中都会强调学生利用参考书和网络资源。教师在课程教学大纲中都会为学生列出本门课程的参考书目，作为教材补充材料，以便学生掌握更加全面的知识体系。与此同时，教师还为学生提供与本课程相关的一些专业网站或网址，学生可以查找到相关课程的资料，或者了解行业的最新动态，作为课堂教学的补充。在课堂教学及实验教学中，本院教师积极促进学生主动扩充学习资料,除了指定的教材外，均给出参考书目、典型期刊和相关网站等，并将讲稿和相关资料挂在网站上供学生浏览学习。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

坚持产学研协同育人，对于提升学生的综合素质和创新、实践能力都是非常重要的。为此，通信工程专业在教学环节中引入科研和生产的元素，使得学生学到的知识能够与毕业后的工作无缝对接。

1) 在部分课程中不定期邀请本专业相关研究机构、高科技生产企业、运行商的高级技术人员参与到教学中来；

2) 一些实践性较强的课程则主要邀请校外科研人员进行授课;

3) 学生的通信系统设计题目以及毕业设计题目, 则大多是指导教师与各研究单位、生产企业以及运营商的横向合作课题。

4) 本科生导师制度的推行, 也使得本专业的学生在学习必要的基础知识的基础上, 提前介入了科研阶段, 使得所培养学生的质量大大提高。

(二) 合作办学

在信息科学与工程学院的主导下, 通信工程专业主要采用了校企合作办学和与海外院校交流学习两种模式。

以提高通信工程学生学习专业知识的社会应用能力和时效性为目的, 与山东省内与山东易途科技、中兴协力等多家企业建立了校企合作专业实习实训项目, 学校和领域内技术领先企业共同搭建实训平台, 派遣优秀教师与企业专家合作, 共同建设人才培养机制, 实现专业实践体系, 搭建大学生实训平台等, 为学生提前适应未来就业环境做好充足的准备。

此外, 信息学院与德国沃尔姆、英国海瑞瓦特等近十所国外高校有着合作关系, 每年均派学生赴国外进行一学期到一年的学习。接收国外的本科生到我专业学习的模式也正在运作中。海外交流机会为通信工程专业的学生带来更广阔的国际视野, 扩宽科研思路。学生在海外可以接触到先进的技术、工艺和管理模式, 从而增强自己的专业知识和实践能力。通过在海外著名大学学习最前沿的学科和课程, 结交行业内的专家和学者, 获得国际化视野和思考方式。这有助于学生在未来工作中占据更有竞争力的地位, 成为行业的佼佼者。

(三) 教学管理

山东大学和信息学院历来重视本科教学管理工作。学校的质量监控体系, 主要由教学副校长、校教学指导委员会和校教学督导组负责, 本科生院具体负责实施, 包括教学督导、学生评教、教与学沟通、教师培训和院、教学工作状态评价等。与质量监控体系相对应, 学校还有一套较系统的质量监控措施, 即具有一整套完善的教学规章制度, 且各主要教学环节具有质量标准。

教学管理队伍由分管教学工作的副院长、系主任、所长、教学秘书、教务干事等组成。在分管副院长的组织与领导下, 贯彻学校的关于教学工作的各项规定和工作计划, 组织制定和督促落实教学发展规划和各项教学管理制度。系

教学主任主持全系的本科教学事务工作，准确把握并严格执行学校有关教学管理的各项规章制度和政策精神。学院设有教学指导委员会，负责各专业的决策和教学管理的组织，教学指导委员会由教学水平和学术水平较高的教授专家组成，负责院教务工作中重要问题的研讨、决策、政策的制定和教学工作规范化管理与监督。学院经常组织教学指导委员会进行教学情况检查和教学工作考核，组织院内教学工作的总结、交流、教学研讨、教学方法改革，建立教学环节质量标准和管理规范；开展校院两级领导听课、学校和院两级同行专家听课、教学专项检查等一系列教学督导和专家评教活动；完善学生对教师的评教制度；按年度评价院系本科教学工作状态。制定实验室相关管理规范，编制实验室安全手册，开展实验室绩效评估，推动实验教师队伍分类管理。学校不断完善质量信息反馈制度，通过构建质量文化为质量建设注入持久动力。

在学校和学院层面，分别建立了校、院两级质量监控体系。学院还设有院本科教学督导组，由熟悉国家教育方针政策和高等教育的教学规律，了解高校教改动向，教学水平高，教学经验丰富，工作责任心强，治学严谨，办事公正，有威望，身体健康的教师担任。在教学副院长的领导下负责本科各专业具体教学质量的督导与监控的任务。本科教学督导组每学期都会不定期地检查所有老师的授课情况和实验情况，发现问题都会及时交流总结，在每学期结束时将结果汇总到教学副院长处，以尽快整改。

通信工程专业有专门的专业负责人，具体负责通信工程专业的规划和建设。对所有课程均制定具有副高以上职称的教师作为课程负责人，目的是便于模块课程、限选课程、任选课程、实践教学课程等的规划建设，做好课程建设、教学组织与教学管理工作。

通信工程专业非常注重教师队伍的建设，特别是青年教师的培养、引进和培训。对新来的教师，不定期举办新教师岗前培训和教学能力培训，并坚持老教师给青年教师做导师制度，开展各类教学研讨交流；实行助课检查、备课检查、院系试讲等本科教学准入制。近年来，本专业引进了多名具有海外留学经历的青年教师，改善了教师队伍的年龄结构和学缘结构。

（四）招生培养就业一体化建设

针对通信工程专业的特点，我院通信工程专业在招生培养就业一体化建设

方面采取了如下举措：

首先，精准定位，明确通信工程专业的人才培养目标，根据通信行业的发展趋势和市场需求，精准定位该专业的人才培养方向。这可以确保招生、培养和就业三个环节的连贯性和一致性。在招生环节，我们根据通信行业的市场需求和人才缺口，合理设定招生计划。同时，加大对通信工程专业的宣传力度，吸引更多对通信行业有兴趣和天赋的学生报考。

在培养环节，优化课程设置，根据通信技术的发展动态，定期更新课程设置和教学内容，确保学生学到的是最新、最前沿的知识。同时加强实践教学，由于通信工程是一个实践性很强的专业，因此，要加强实验室建设，提供充足的实践机会，让学生在实践中锻炼自己的技能。我们还注重加强深化校企合作，与通信行业的龙头企业建立深度合作关系，开展校企合作育人项目。这不仅可以提供给学生实习机会，还能让学校更加了解企业的用人需求，有针对性地培养人才。

在就业环节，我们就业指导，为学生提供专门的就业指导服务，帮助他们了解通信行业的就业形势，制定合理的职业规划。我们注重拓宽就业渠道，与各大通信企业建立紧密的招聘合作关系，定期组织校园招聘会，为学生提供更多的就业机会。另外，我们还加强了就业反馈，收集毕业生的就业信息，分析就业情况，及时反馈给招生和培养环节，为未来的招生和培养提供数据支持。

在师资队伍建设方面，由于通信工程专业的教师需要具备深厚的专业知识和丰富的实践经验，因此，要加大对师资队伍投入，鼓励教师参与科研项目和企业合作，提高教师的实践能力和行业视野。同时，引进具有行业背景的专家作为企业导师，与学生进行交流和指导，增强学生的实践能力和行业认知。

综上所述，通信工程专业的招生培养就业一体化建设需要从招生、培养、就业各个环节进行全方位的规划和实施。通过明确培养目标、优化课程设置、加强实践教学、深化校企合作、强化就业指导和服务以及加强师资队伍建设等举措，可以有效提高通信工程专业人才的培养质量，促进该专业学生的顺利就业，并满足通信行业的人才需求。

（五）科研育人情况等

作为科研创新的高地，通信工程专业充分利用了校内各级各类实验室、工

程技术中心等科研平台，成功走出了一条科教深度融合、学思结合的育人育学之路。

为了更进一步开阔学生在科学研究领域的视野，使他们深入了解通信工程方向的最新发展动态，专业特意邀请国内知名的专家和学者来校开展学术演讲。这些活动不仅为学生提供了专业前沿知识，更激发了他们为科研发展持续努力的决心和士气。

在鼓励学生科研创新方面，通信工程专业取得了显著的成绩。在 22-23 学年中，本专业的学生在专业老师的悉心指导下，荣获了高教社杯全国大学生数学建模竞赛全国二等奖、第十七届全国大学生智能汽车竞赛全国二等奖、全国大学生电子设计竞赛全国一等奖以及全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛全国二等奖。以上获奖学生均因此获得了 2024 年推荐免试攻读研究生的资格。

通信工程专业还积极响应学校号召，将高层次科研项目融入“第二课堂”。这一举措旨在吸收学生早期进入团队、参与课题、进入实验室，从而帮助他们更快速地适应专业角色。专业采用本科导师制，老师们热情地将自己的科研课题开放给本科生，使他们在本科阶段就能亲身参与科研项目，更好地应用理论知识到实际场景中。同时，通信工程专业的课程设置紧跟国家对通信人才的需求，老师们将自己的最新科研成果融入课堂教学，引发学生更浓厚的兴趣，进一步提升了教学效果。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2023 年共审核应届毕业生 94 人，符合毕业条件的人数为 94 人，应届本科生总体毕业率为 100 %；符合学位授予条件有 94 人，应届本科生总体学位授予率 100 %。

表 5-1 2023 届毕业生就业率

项 目		人 数	百 分 比
1. 本专业应届毕业生就业率	专业就业学生总数	105	
	已就业学生人数	92	

	实际就业率	87.6	
	其中灵活就业人数	2	
	灵活就业率	1.9	
2.本专业应届毕业生升学 基本情况（人）	免试推荐研究生	16	23
	考研录取	45	65
	出国留学	8	12

（二）就业专业对口率

2023 届信息科学与工程学院本科毕业生就业的企业大部分为华为、浪潮集团、海康威视、中国电信、中国移动、国家电网等专业对口企业，少部分毕业生从事人力资源、销售、公务员、教育等非专业对口行业，总体就业专业对口率为 93.5%。

（三）毕业生发展情况

通信工程专业 2023 年毕业 94 人，截止 2023 年 10 月底，13 人未就业，23 人就业。未就业的学生基本都是准备明年再次考研或者准备出国的学生。8 人选择出国或出境读取研究生或博士学位，另外 61 人被推荐或考取研究生，占比最大，其他基本都进入运营商和生产企业如华为、浪潮、海尔等企业。

表 5-2 2023 届通信工程专业学生升学情况统计表

专业	姓名	毕业去向	学校
通信工程	吕元杰	升学	中国运载火箭技术研究院
通信工程	杨天宇	升学	山东大学
通信工程	赵琳倩	升学	深圳大学
通信工程	杨一萍	升学	上海交通大学
通信工程	陈斯祺	升学	山东大学
通信工程	冯东帅	升学	西南交通大学
通信工程	吴一凡	升学	山东大学（青岛校区）

通信工程	庞礴	升学	北京航空航天大学
通信工程	于汤明	升学	北京理工大学
通信工程	毛悦颖	升学	东南大学
通信工程	白志浩	升学	中国科学院声学研究所
通信工程	罗子文	升学	北京邮电大学
通信工程	刘旭早	升学	天津大学
通信工程	阮君振	升学	南京航空航天大学
通信工程	钱波君	升学	电子科技大学
通信工程	左睿志	升学	华南理工大学
通信工程	李彦卓	升学	电子科技大学
通信工程	施璋茹	升学	电子科技大学
通信工程	李想	升学	电子科技大学
通信工程	宋锐	升学	中国科学技术大学
通信工程	徐佳豪	升学	电子科技大学
通信工程	王治平	升学	重庆大学
通信工程	刘天祥	升学	北京邮电大学
通信工程	田祥栋	升学	北京邮电大学
通信工程	傅光杰	升学	山东大学（青岛校区）
通信工程	邱实	升学	青岛哈尔滨工程大学创新发展中心
通信工程	李曼	升学	北京理工大学
通信工程	刘泽岚	升学	南方科技大学
通信工程	李廷玉	升学	北京邮电大学
通信工程	孟一凡	升学	山东大学（青岛校区）

通信工程	翟昱硕	升学	上海交通大学
通信工程	董光钰	升学	清华大学
通信工程	陈泽宇	升学	上海交通大学
通信工程	张恒	升学	山东大学（青岛校区）
通信工程	张腾峰	升学	浙江大学
通信工程	王子轩	升学	山东大学（青岛校区）
通信工程	刘子扬	升学	华中科技大学
通信工程	刘芸呈	升学	山东大学（青岛校区）
通信工程	王高源	升学	山东大学
通信工程	邵子龙	升学	山东大学（青岛）
通信工程	陈琦韡	升学	青岛哈尔滨工程大学创新发展中心
通信工程	张育榜	升学	中国科学技术大学（西区）
通信工程	彭宇星	升学	西安电子科技大学
通信工程	李佳奇	升学	东南大学
通信工程	单保一	升学	（10422）山东大学
通信工程	雷紫成	升学	中国科学院大学
通信工程	蓝禧阳	升学	北京邮电大学
通信工程	胡金鹏	升学	山东大学
通信工程	吴晨	升学	电子科技大学
通信工程	苏明辉	升学	山东大学（青岛）
通信工程	王奕阳	升学	南京大学
通信工程	费钰涵	升学	北京航空航天大学
通信工程	高慧	升学	中山大学

通信工程	侯钟砚	升学	中国科学院空天信息创新研究院
通信工程	郑中显	升学	西安交通大学
通信工程	陈紫莹	升学	清华大学
通信工程	陈子涵	升学	东南大学
通信工程	司明悦	升学	山东大学（青岛校区）
通信工程	陈英龙	升学	西安交通大学
通信工程	王一明	升学	北京理工大学
通信工程	王方毅	升学	复旦大学
通信工程	杨乐	出国（境）	悉尼大校
通信工程	刘孟迪	出国（境）	香港中文大学（深圳）
通信工程	杨凯然	出国（境）	香港大学
通信工程	李昕蕾	出国（境）	南洋理工大学
通信工程	刘熹威	出国（境）	穆罕穆德·本·扎耶德人工智能大学 （MBZUAI）
通信工程	韩梦蝶	出国（境）	香港科技大学
通信工程	刘逸航	出国（境）	香港中文大学
通信工程	曹佳奇	出国（境）	香港城市大学

表 5-3 2022 届通信工程专业学生升学情况统计表

专业	姓名	毕业去向	学校
通信工程	曹诗辰	升学	南京大学
通信工程	陈福沛	升学	上海交通大学
通信工程	陈佳佳	升学	山东大学
通信工程	陈颖	升学	北京邮电大学

通信工程	程凯雷	升学	西安交通大学
通信工程	董飞宏	升学	南方电子科技大学联合培养（调剂）
通信工程	范义昆	升学	深圳大学（调剂）
通信工程	高龙	升学	中国科学院大学上海技术物理研究所
通信工程	季铄	升学	北京邮电大学
通信工程	兰顺翔	升学	上海交通大学
通信工程	林仁聪	升学	山东大学
通信工程	刘润英	升学	北京邮电大学
通信工程	刘潇	升学	山东大学
通信工程	彭奕洲	升学	天津大学
通信工程	谢霆轩	升学	山东大学
通信工程	杨渭滨	升学	山东大学
通信工程	于嘉超	升学	山东大学
通信工程	余培壮	升学	电子科技大学
通信工程	张朝	升学	山东大学
通信工程	张晓	升学	电子科技大学
通信工程	张耀辉	升学	电子科技大学
通信工程	张雨维	升学	东南大学
通信工程	郭子一	升学	南京大学
通信工程	邢连仁	升学	北京理工大学
通信工程	吴焜	升学	北京航空航天大学
通信工程	赵晓欢	升学	山东大学
通信工程	渠智渤	升学	南京航空航天大学（调剂）

通信工程	冯新	升学	北京理工大学
通信工程	李昭仪	升学	中国科学院大学
通信工程	郭星昊	升学	上海交通大学
通信工程	夏利成	升学	上海科技大学（调剂）
通信工程	陈伊宁	升学	电子科技大学
通信工程	杨洋	升学	哈尔滨工业大学（调剂）
通信工程	高耀	升学	山东大学
通信工程	李达	升学	北京理工大学
通信工程	崔杰	升学	山东大学
通信工程	苏波	升学	山东大学
通信工程	沈刘佳	升学	南京大学
通信工程	郝锦玲	升学	北京航空航天大学
通信工程	李心慧	升学	中国科学院大学
通信工程	侯庆森	升学	中国科学院大学
通信工程	孙铤	升学	华南师范大学（拟录取）
通信工程	李博	升学	山东大学
通信工程	孙宸	升学	西安电子科技大学
通信工程	常馨月	升学	哈尔滨工业大学
通信工程	陈璟雯	升学	哈尔滨工业大学
通信工程	王欣雨	升学	北京航空航天大学
通信工程	拜雅洁	升学	中国石油大学（调剂）
通信工程	孟麟芝	升学	中国科学院大学

通信工程	房睿	出国、出境	英属哥伦比亚大学
通信工程	戚威	出国、出境	纽约大学
通信工程	廖予涵	出国、出境	南安普顿大学
通信工程	杨文琦	出国、出境	新加坡国立
通信工程	李子逸	出国、出境	伯明翰

表 5-4 2021 届通信工程专业学生升学情况统计表

专业	姓名	毕业去向	学校
通信工程	王依龙	升学	北京电子科技学院
通信工程	石婉君	升学	北京航空航天大学
通信工程	董芳会	升学	北京理工大学
通信工程	吴编	升学	北京理工大学
通信工程	陶宁宁	升学	北京师范大学
通信工程	郭超杰	升学	北京邮电大学
通信工程	赵星昀	升学	北京邮电大学
通信工程	杨启晨	升学	北京邮电大学
通信工程	刘震	升学	北京邮电大学
通信工程	吴锐拓	升学	电子科技大学
通信工程	罗智榜	升学	电子科技大学
通信工程	马茂林	升学	电子科技大学

通信工程	郑雨晴	升学	电子科技大学
通信工程	谢金霖	升学	电子科技大学
通信工程	丁庆堂	升学	国防科技大学
通信工程	张旭光	升学	国科大杭州高等研究院
通信工程	张耀升	升学	哈尔滨工业大学（深圳）
通信工程	陈瀚凌	升学	哈尔滨工业大学（深圳）
通信工程	苏俊鹏	升学	哈尔滨工业大学（深圳）
通信工程	李梦君	升学	华中科技大学
通信工程	孙孟莹	升学	南方科技大学
通信工程	李铭	升学	南京大学
通信工程	赵大奇	升学	山东大学
通信工程	许玉丹	升学	山东大学
通信工程	鹿涓楠	升学	山东大学
通信工程	王志伟	升学	山东大学
通信工程	贺邦玮	升学	山东大学
通信工程	姚云鹏	升学	山东大学
通信工程	舒炳伟	升学	山东大学
通信工程	庞蓓	升学	山东大学
通信工程	郭睿宇	升学	山东大学
通信工程	李柏岩	升学	山东大学青岛
通信工程	潘海萍	升学	山东大学青岛
通信工程	陈哲	升学	山东大学青岛
通信工程	李晓鹏	升学	山东大学青岛

通信工程	李诗洁	升学	山东大学青岛
通信工程	张默研	升学	山东大学青岛
通信工程	周彬	升学	上海航天电子有限公司
通信工程	张弘宇	升学	上海交通大学
通信工程	石广健	升学	上海交通大学
通信工程	刘伟洋	升学	深圳大学
通信工程	李智皓	升学	天津大学
通信工程	梁家隆	升学	天津大学
通信工程	陈志伟	升学	西安交通大学
通信工程	杨京五	升学	西安交通大学
通信工程	彭星宇	升学	浙江大学
通信工程	姜广峰	升学	中国科学技术大学
通信工程	石硕	升学	中国科学院大学
通信工程	何敬华	升学	中国科学院大学
通信工程	刁立杰	升学	中国科学院大学
通信工程	李岚玉	升学	中国科学院大学
通信工程	余洁	升学	中国科学院大学
通信工程	柳博晗	升学	中国科学院大学
通信工程	李绪源	升学	中国科学院大学
通信工程	魏其海	升学	中国科学院上海技术物理研究所
通信工程	韩业腾	升学	中国科学院上海技术物理研究所
通信工程	汪涵	升学	中国科学院上海技术物理研究所
通信工程	郭新宇	升学	中国科学院新疆理化技术研究所

通信工程	徐浩	出国、出境	加拿大麦克马斯特大学（博士）
通信工程	冯卓宇	出国、出境	美国哥伦比亚大学（硕士）
通信工程	张珈琿	出国、出境	新加坡南洋理工大学（博士）
通信工程	刘臻	出国、出境	熊本大学
通信工程	高荣锴	出国、出境	英国爱丁堡大学（硕士）
通信工程	袁嫡伽	出国、出境	英国伦敦大学学院（硕士）
通信工程	李文镛	出国、出境	英国曼彻斯特大学（硕士）
通信工程	王亚琪	出国、出境	中国香港大学（硕士）
通信工程	石正源	出国、出境	中国香港中文大学（博士）

表 5-5 2023 届通信工程专业学生就业情况统计表

专业	姓名	毕业去向	公司
通信工程	杨恩远	签就业协议形式就业	山东大学（科研助理）
通信工程	刘通	签就业协议形式就业	山东大学（科研助理）
通信工程	朱峰	签就业协议形式就业	比亚迪股份有限公司
通信工程	陈烨斌		杭州泰昕微电子有限公司
通信工程	罗子文		深圳市联洲国际技术有限公司
通信工程	朱峰	签就业协议形式就业	青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	吕元杰		青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	郭嘉欣		准格尔旗第一中学
通信工程	李彦卓		青岛海尔人力资源开发有限公司
通信工程	朱颖		中国移动通信集团江苏有限公司 南通分公司
通信工程	钱波君		苏州华为技术研发有限公司

通信工程	李廷玉		苏州华为技术研发有限公司
通信工程	吴一凡		齐成控股集团有限公司
通信工程	王莹		上海龙旗科技股份有限公司
通信工程	于汤明		沈阳兴华航空电器有限责任公司
通信工程	刘金龙		上海极氪蓝色新能源技术有限公司
通信工程	侯怡欣		青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	杨浩		青岛海尔人力资源开发有限公司
通信工程	张岩		青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	王子轩		豪迈集团股份有限公司
通信工程	王琛		中电科思仪科技股份有限公司
通信工程	邹逸凡		鸿富锦精密工业（深圳）有限公司
通信工程	杨恩远		上海安浦鸣志自动化设备有限公司

表 5-6 2022 届通信工程专业学生就业情况统计表

专业	姓名	毕业去向	公司
通信工程	付洋洋	签就业协议形式就业	普联技术有限公司
通信工程	韩开心	签就业协议形式就业	普联技术有限公司
通信工程	何旭祥	签就业协议形式就业	青岛鼎信通讯
通信工程	贾文庆	签就业协议形式就业	青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	李春莹	签就业协议形式就业	北京比特大陆科技有限公司
通信工程	刘金睿	签就业协议形式就业	杭州联吉技术有限公司

通信工程	王海鹏	签就业协议形式就业	中兴通讯股份有限公司
通信工程	徐心妍	签就业协议形式就业	兴业数金
通信工程	闫晓曼	签就业协议形式就业	山大地纬
通信工程	袁浩钧	签就业协议形式就业	海信医疗
通信工程	钟晨	签就业协议形式就业	普联技术有限公司
通信工程	高超	签就业协议形式就业	鼎信
通信工程	黄婷婷	签就业协议形式就业	比亚迪
通信工程	杜琨	签就业协议形式就业	普联技术有限公司
通信工程	苏运芝	签就业协议形式就业	华为技术有限公司
通信工程	申朝媛	签就业协议形式就业	华为技术有限公司
通信工程	于晓涛	签就业协议形式就业	青岛鼎信通讯股份有限公司
通信工程	史金鹏	签就业协议形式就业	中兴通讯
通信工程	兰道晨	签就业协议形式就业	睿创
通信工程	何舒畅	签就业协议形式就业	海尔
通信工程	刘睿	签就业协议形式就业	普联技术有限公司
通信工程	张文霞	签就业协议形式就业	中兴
通信工程	高洪旭	签就业协议形式就业	芯迈微半导体(上海)有限公司
通信工程	徐熙麟	签就业协议形式就业	上海联通

表 5-7 2021 届通信工程专业学生就业情况统计表

专业	姓名	毕业去向	公司
通信工程	蔡赵鸿志	签就业协议形式就业	北京三快在线科技有限公司
通信工程	宋志超	签就业协议形式就业	北京有竹居网络技术有限公司

通信工程	赵雨薇	签就业协议形式就业	比亚迪股份有限公司
通信工程	廖斯奇	签就业协议形式就业	华为数字技术(苏州)有限公司
通信工程	韩金涛	签就业协议形式就业	青岛海尔人力资源开发有限公司
通信工程	蓝景弘	签就业协议形式就业	思爱普(中国)有限公司
通信工程	许熠辉	签就业协议形式就业	中国电信股份有限公司湖南分公司
通信工程	戴盼捷	签就业协议形式就业	中国科学院上海技术物理研究所
通信工程	折漪涵	签就业协议形式就业	中国民用航空西北地区空中交通管理局甘肃分局
通信工程	刘健源	签就业协议形式就业	中国移动通信集团山东有限公司济南分公司
通信工程	刘帅通		自由职业
通信工程	周诗蕙		自由职业
通信工程	王涛		自由职业
通信工程	薄云鹏	其它录用形式就业	教学人员
通信工程	黄俊皓	其它录用形式就业	教学人员
通信工程	王凌云	其它录用形式就业	教学人员
通信工程	李芳杜	其它录用形式就业	教学人员

（四）就业单位满意率

根据对 21 届、22 届、23 届通信专业毕业生用人单位调查发现：知识技能、综合素质、实践经验是用人单位比较看重的能力。我院在学生培养中以市场需求为导向，强化举措，培育学生实践能力，提高专业技能，促进学生综合发展。

从就业追踪结果来看，超过 95%的毕业生对各项核心能力重要性的认同达到了满意及以上程度，自我评价满意度超过 90%。其中在“能够基于工程相关背景知识进行合理分析”、“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”、“沟通能力”、“终身学习”方面满意度最高，这是对我院本科生培养质量的充分肯定。

从外部评价来看，用人单位对本专业毕业生的评价较高，其中在智力、知识方面超过 85%的用人单位给予较好及以上评价，超过 95%的用人单位认为我院毕业生在能力、人格素质方面的表现较好。

（五）社会对专业的评价

现今中国已经进入互联网+、工业 4.0 时代，伴随着电子信息技术和人工智能科技的快速发展，通信工程专业已渗透到中国信息产业的每行每业。山东大学通信工程学院紧跟国家时代发展“新一代信息技术”作为战略性新兴产业，致力于为社会培养通行行业优秀人才。社会对山大通信工程专业的毕业生评价很高，众多山大通信工程校友的辛勤工作造就了山大学生在社会上的极高的口碑，并涌现了大批优秀校友。通过对用人单位的回访调查，就业单位对我院工程专业毕业生满意率达 94%。

（六）学生就读该专业的意愿等

对学生进行前期选专业进行调查，学生就读通信工程专业的意愿比较强烈，结合志愿和成绩进行专业选择，通信工程专业在电类三个专业中录取学生学分绩点较高，竞争激烈。

六、毕业生就业创业

（一）创业情况

通信工程专业一直是我院就业最好的专业，一次就业率非常高，且绝大多数的学生进入了国内外的高校也个研究就够深造。其他则大部分直接进入各大运营商或者高科技公司从事系统开发。少数没有立即就业的学生，一般都是本年度没有考上理想的高校，等待下一年继续考研。

2023 届毕业生无自行创业者。

（二）采取的措施、典型案例等

通信工程专业作为理工科学科的一个重要专业，学校应顺应时代发展，培养出可以在当今通信领域，国防工业及国民经济各部门中从事设计开发，制造运营等工作的高级专业人才。学校必须以专业的学科骨干和技术人才为核心，

加大投入，建立一支专业技术过硬、指导经验丰富并能够承担起专业人才培养的教师队伍。同时要与国际接轨，扩大知识来源，并且强调专业的实用性，真正做到教有所得、学有所用，将学科建设与人才培养统一起来。

在课程体系方面，顺应时代要求，突出实践创新、工程能力和创新意识的培养。通过修订培养方案，优化课程体系，科学合理设置理论教学、实践教学和创新教育三个模块。在课程中，加强实践环节，完善实践课程体系，并将创新教育纳入教学体系，提高学生的创新意识和工程实践能力。

在教学方面，基础课程采用引导启发式教学方法；专业课程根据课程的性质和特点，采取项目和专业案例分析等教学方法；实验课程采用“仿真+操作”的试验方法，并采用多媒体辅助的教学手段，加强计算机技术及网络信息技术在实验教学中的应用；积极开放实验室，做到“时间开放，内容开放”，让学生自主选择 and 参与到实验研究项目中。

在促进大学生科技创新能力方面，鼓励学生参加开放性实验项目、学科竞赛、大学生创新创业训练项目，教师的科研项目、发表学术论文等方式提升学术的创新精神和创新能力。在本科阶段即实行专业导师制，遴选具有优秀专业背景的教师作为本科生专业导师，吸纳本科生进入课题研究项目，因材施教，使学有余力的学术更深入地研究专业知识，提高工程实践能力。

在 2022-2023 学年期间，通信专业学生组建参赛团体参加了山东大学首届“新生杯”创业计划竞赛获得优胜奖；山东大学第九届“互联网+”大学生创新创业大赛获得银奖。通信工程学院高度重视大学生参与创新创业大赛，在竞赛前期积极做好优质项目深度挖掘与重点培养工作，通过开展一系列特色活动鼓励学生参与创新创业竞赛，推动学生将课堂所学的理论知识转化为创新创业实际成果。

七、专业发展趋势及建议

衡量一个专业办学水平的最直接标志就是学生毕业后对工作岗位的适应能力。通信技术的发展日新月异，这就要求我们必须不断加强教师队伍的建设，及时调整课程设置，不断探索新的教学方法，使学生在校期间学习到的东西能够直接在工作中使用。为此需要我们在专业建设的目标、指导思想、建设思路等各方面结合国家特色专业和省级品牌专业的建设不断调整也优化。因此，通

信工程专业的发展还需要在以下方面进一步推进：

（一）加强师资队伍队伍建设

本着培养国内一流的本科生的培养目标，我们在以下几方面进一步加强师资队伍的建设，努力造就一支结构合理、创造力强的师资队伍。

1、积极引进和培养高水平人才

积极引进国内外通信方面的高级人才，引进 1~2 名杰出学者包括院士、长江学者和国家杰出青年基金（A 类）获得者作为学科发展的领军人物，培养骨干人才，通过引进人才和依托现有骨干，形成一个结构合理，优势互补的学术强队。积极从国内外招聘优秀博士毕业生充实教师队伍。积极引进和培养“双师型”人才，指导学生进行工程实践活动，增加实践知识，提高解决工程实际问题的能力。

2、提升教师队伍整体水平

在未来几年内，使教师中拥有博士学位的占 100%，提高教师队伍的整体知识结构水平。专业教师的生师比达到 15: 1 以内，主讲教师中高职称数 $\geq 60\%$ ；55 岁以下高职称教师每年为本科生授课达 100%。专业课教师队伍中，具有工程经历的专职教师比例占 80%。师资队伍整体结构合理，有良好的发展趋势；有本专业高水平、高职称学科带头人。鼓励教师积极投身社会实践，形成产、学、研结合的教学体系，努力培养数名省级以上优秀教师。

（二）加强实验条件建设

利用电子电工实验中心，设置通信专业特有的从通信基本原理验证（通信原理、移动通信）、通信系统和网络计算机仿真到通信系统（集成电路）设计等实验平台。加大实验室资金投入，在实验条件上，要突出集中投资、规模建设的思想。建设的具体规划经集体讨论，统一部署分批次建设。积极利用并整合现有设备，在此基础上建设通信系统仿真实验室、无线通信实验室、通信工程综合实践平台，购进一批配置精良，可持续性好，稳定性高，可操作性高的实验设备。软硬条件并重，实验条件建设与教学改革相结合。

（三）加强教学课程机制改革

按大类招生，结合学生个人意愿进行分流，形成宽口径、厚基础、重创新的人才培养模式。根据不同定位，优化培养方案和课程体系。建立课程建设指

导小组，坚持教授、海内外博士和年轻教师组成的师资队伍和课程小组制，适应认证要求。课程机构的调整要注重培养学生的综合素质，拓宽学生的知识面，使学生能够及时接触到本学科中最前沿的东西，同时注重创新能力的培养。在培养过程中，根据学生意愿、特点和职业生涯规划采取不同的培养模式，达到“因材施教”的目的。如果学生有本科毕业后继续攻读的意愿，则以“研究主导型”的培养模式为基础培养学生，对待这类学生在教学上应围绕通信科学的一般研究对象和问题，加强理论学习的力度，为进一步深造打下良好的理论基础。如果学生有本科毕业后工作的意愿，则可根据其职业生涯规划进行不同的引导，以“工程研究应用型”的培养模式为主，打好工程技术应用基础，在理论学习的同时突出应用技术的实践能力教育。

建设有特色的课程体系，课程结构调整要以优化学生的综合素质、知识结构、能力结构、创新意识和增强对经济社会发展的适应性为原则。在满足通信工程专业培养计划的同时，给学生留下充足的时间和精力进行素质拓展，使学生在掌握好本专业知识的同时全面发展。按照个性化学生培养要求，建立培养基础、专业基础、专业课和实践类课程体系。几个课程体系：（1）基础类：数学类、物理类、人文经济；（2）专业基础类：电路—>信号系统->数字信号处理->语音、图像处理；（3）计算机类：语言、数据结构、单片机、嵌入式；（4）专业类：通信原理、移动通信、通信网；（5）实践类：认知实习、验证实验、系统的试验、课程设计、实习、毕业设计。

积极引进外文原版教材，增加双语教学的比例。开发高质量双语课件和教学资源库，进一步建设通信原理、信号与系统、数字信号处理等精品课程。

（四）加强实验教学改革和工程训练

通信专业既需要又良好的理论基础，又需要有强烈的实践性和工程背景。在实践方面要使学生参加尽可能多的实践，实施“实践教学四年不断线”。包括实验和社会实践，增强学生实践能力，有助于更好的适应社会的发展。积极鼓励学生进行社会实践活动，加强工程实践上的引导。

在实验科目的设计过程中，突出应用性、技能性，综合性、创新性。树立以学生为本，知识传授、能力培养、素质提高协调发展的教育理念和以能力培养为核心的实验教学观念。在实验室管理上，建立和完善一系列符合实际，切

实可行的规章和制度。加大实验室的开放力度，建立有利于培养学生实践能力和创新能力的实验教学体系。采取合理的激励机制，激发同学们创新和实践的热情。鼓励学生参加各种创新大赛，提高学生的自主创新能力和实践能力。

（五）校企联合，与业界同步的实践教学

配合学校，第二校园经历、海外经历和企业经历，建立具有紧密合作关系的合作企业、合作专业。积极进行校企合作，将本专业学生的基础理论知识和能力的培养与企业的实际需要相结合。依托通信行业、坚定地走开放式办学的道路，我们称之为“走出去”和“请进来”。企业不仅可以为学生提供稳定的校外实习基地，而且参与专业培养目标、人才培养方案的制定，支持校内外实训基地的建设，承担专业课和实践教学任务，全方位地参与人才培养。邀请本专业和其他相关专业的专家学者，企业高级技术人才和管理人员为学生开设学术讲座，拓宽学生的思维，使学生的知识结构更加合理。积极开展实践教学基地的建设，为实践教学创造有利条件，提高学生的创造性和实际动手能力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

根据最近几年本专业毕业生和相关用人单位反馈情况，结合当前通信学科发展现状和趋势，本专业发展中存在的主要问题汇总如下：

1. 专业特色不强，实践教学环节不够突出，国际化和引领性不够；
2. 教学方法改革力度不足，课程建设需要进一步加强；
3. 实验教学环节与当前学科发展趋势及实际应用联系不够紧密。

针对以上问题，我们将落实立德树人的根本任务，对照国家一流专业建设标准，瞄准国内外高校通信专业建设水平，突出专业特色，强化实践教学，深化课程改革，突出实验特色。主要措施如下：

1. 大力推进思政课程建设，突出通信专业课程特色，增强实践教学环节；
2. 深化教学改革，对标工程教育认证，强化以成果导向的教育理念，加强过程监控和持续改进，出色完成专业认证；
3. 引入激励机制，加强实验教学环节，推进双语课程和教学团队建设。另外，充分利用实习实训基地，充分发挥教育部产学研协同育人平台作用，培养一流的行业领军人才。