

通信工程（物联网工程方向）专业人才培养方案

一、专业名称

通信工程（物联网工程方向）专业[Communication Engineering Majors (Internet of Things Engineering Direction)]

专业代码：080703

二、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，掌握通信系统理论和物联网知识与关键技术，具备综合运用计算机、网络通信、现代传感、嵌入式系统开发等技术进行物联网信息感知、传输和处理的工程实践与创新能力，能够在物联网应用相关的专业领域从事科学研究、系统集成、技术开发、教育和管理等工作的适应社会能力强的高素质应用型高级专门人才。

三、基本规格

毕业生应达到如下基本要求：

1. 掌握与本专业相关的数学、物理等自然科学基础知识，具有较强的计算机基础应用和语言运用能力。
2. 掌握信息传感、射频识别、通信组网和信息融合等物联网的专业核心知识和实验技能；具备物联网应用软件与信息处理的研发能力和网络分析、设计与构建能力。
3. 受到嵌入式系统开发、无线通信系统设计、射频识别等物联网工程项目的训练和综合实训；具有面向应用的物联网系统设计与工程实践开发能力。

- 4.掌握一门外国语，能运用该语言工具进行专业知识的获取和表达。
- 5.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力。
- 6.了解国内外物联网标准与政策法规和本学科的前沿发展动态与趋势，具备终身学习的正确意识和较强的适应社会发展的能力。
- 7.具有一定的语言文字表达、良好的沟通交流、较好的团队协作能力。

四、学制与修业年限

学制四年；修业年限 3-8 年

五、授予学位

工学学士

六、专业核心课程

信号与系统、传感器原理及应用、射频识别（RFID）技术、通信原理、计算机网络、无线传感器网络、ARM 体系结构与程序设计、无线通信电子系统设计。

七、全学程时间分配

内 容	本 科	备 注
全学程	203 周	每学期在校学习 20 周
假期	43 周	
考试	14 周	
入学教育、军训	1.5 周	
毕业教育	0.5 周	
毕业实习、毕业论文（设计）及论文（设计）答辩	17 周	
机动	6 周	每届春运会、国家规定节假日

八、毕业基本要求

课程分类		学分要求	合计
课 程 类	通识课	34.5	146
	学科基础课和专业课	81.5	
	专业拓展课程（选修）	22	
	文化素质教育课	8	
实 践 类	入学教育、军训	1	41
	俱乐部制体育	2	
	大学生体质健康测试	0.5	
	毕业教育	0.5	
	专业或公益劳动	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1	
	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3	
	专业社会实践	1	
	《大学生心理健康教育》实践教学 0.5 学分；《形势与政策》、《大学生就业指导》、《创业基础》、《军事理论教育》实践教学各 1.0 学分	4.5	
	科研训练与课程论文（设计）	2	
	课程实习或专业综合实习	11.5	
	创新创业实践	2	
毕业实习、毕业论文（设计）及答辩	10		
合 计			187

九、课程设置与教学进程一览表

表 I 必修课课程设置与教学进程一览表

通信工程（物联网工程方向）专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学 时			各 学 期 学 时 分 配								开课单位
				总学时	理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 课	CB971001	体育 I	1.0	28	28	0	28								体育部
	CB972002	体育 II	1.0	36	36	0		36							体育部
	CB101001	大学英语 I	2.5	40	40	0	40								外语学院
	CB102023	大学英语 II	3.0	48	48	0		48							外语学院
	CB103026	大学英语 III	3.0	48	48	0			48						外语学院
	CB104029	大学英语 IV	3.5	56	56	0				56					外语学院
	CB081001	计算机基础	1.5	24	24	0	24								理信学院
	CB081002	计算机基础实验	1.5	24	0	24	24								理信学院
	CB091002	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32	0	32								马克思学院
	CB091001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	48								马克思学院
	CB092017	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0		32							马克思学院
	CB092018	大学语文	2.0	32	32	0			32						人文学院
	CB091015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0			48						马克思学院
	CB891001	军事理论教育	1.0	16	16	0		16							学工部
	CB892003	大学生心理健康教育	1.5	24	24	0		24							学工部
	CB902003	创业基础	1.0	16	16	0		16							创新创业学院
	CB901001	大学生就业指导 I	0.5	8	8	0			8						学工部
	CB906002	大学生就业指导 II	0.5	8	8	0						8			学工部
	CB886001	形势与政策	1.0	16	16	0						16			马克思学院
	小 计		34.5	584	560	24	196	172	136	56	0	24			

学科 (专业) 基础课	CB082005	线性代数	2.0	32	32	0	32								理信学院
	CB081004	高等数学II	4.5	72	72	0	72								理信学院
	CB082023	高等数学III	4.5	72	72	0		72							理信学院
	CB083045	概率论与数理统计	3.5	56	56	0			56						理信学院
	CB083042	复变函数与积分变换	3.0	48	48	0			48						理信学院
	CB082026	普通物理	4.0	64	64	0		64							理信学院
	CB082027	普通物理实验	1.5	24	0	24		24							理信学院
	CB081008	C 语言程序设计 I	4.0	64	0	64	64								理信学院
	CB082028	电路原理	3.0	48	48	0		48							理信学院
	CB082029	电路原理实验	1.0	16	0	16		16							理信学院
	CB083046	模拟电子技术	3.0	48	48	0			48						理信学院
	CB083047	模拟电子技术实验	1.0	16	0	16			16						理信学院
	CB084070	数字电子技术	2.5	40	40	0			40						理信学院
	CB084071	数字电子技术实验	1.0	16	0	16			16						理信学院
	CB085116	微机原理与接口	3.5	56	56	0				56					理信学院
	CB085117	微机原理与接口实验	1.0	16	0	16				16					理信学院
	CB083048	信号与系统	3.5	56	56	0				56					理信学院
	CB083049	信号与系统实验	0.5	8	0	8				8					理信学院
	CB084067	高频电子线路	3.0	48	48	0				48					理信学院
	CB084072	高频电子线路实验	1.0	16	0	16				16					理信学院
	小 计		51	816	640	176	168	224	224	200					
专业 课	CB085120	计算机网络	3.0	48	48	0				48					理信学院
	CB085121	计算机网络实验	1.0	16	0	16				16					理信学院
	CB084089	ARM 体系结构与程序设计	4.0	64	0	64				64					理信学院
	CB086165	传感器原理与应用	2.5	40	40	0					40				理信学院

	CB086159	传感器原理与应用实验	1.0	16	0	16					16				理信学院
	CB085144	数字信号处理 I	2.5	40	40	0					40				理信学院
	CB085137	数字信号处理 I 仿真实验	1.5	24	0	24					24				理信学院
	CB085138	无线传感器网络	2.0	32	0	32					32				理信学院
	CB085118	通信原理	3.5	56	56	0					56				理信学院
	CB085119	通信原理实验	0.5	8	0	8					8				理信学院
	CB085139	无线通信电子系统设计	3.0	48	0	48					48				理信学院
	CB085140	嵌入式 Linux 程序设计	4.0	64	0	64					64				理信学院
	CB086177	射频识别(RFID)技术	2.0	32	0	32						32			理信学院
	小 计		30.5	488	184	304				128	328	32			
必修课合计			116	1888	1384	504	364	396	360	384	328	56	0	0	
选修课	专业拓展课		22	352				32	56	32	56	176			
	文化素质(自然科学素质)课		8	128						32	32	64			
课内学时、学分总计			146	2368			364	428	416	448	416	296			
实践教学		学 分	25				1.5	0.5	0.5	0.5			11.5	10.5	
		周 数	42				3	1	1	1			18	18	
各学期平均周学时							26	26.8	26	28	24.5	17.4			

表II 选修课课程设置一览表

通信工程（物联网工程方向）专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配			开设学期	最低选修学时学分	开课单位
				总学时	理论	实验			
专业拓展课程 (选修)	CX083247	算法与数据结构	2.0	32	32	0	2	学分: 2.0 学时: 32	理信学院
	CX083248	算法与数据结构实验	1.0	16	0	16			理信学院
	CX082244	物联网工程导论	1.5	24	0	24			理信学院
	CX082242	Java 语言程序设计 I	1.5	24	24	0			理信学院
	CX082243	Java 语言程序设计 I 实验	1.5	24	0	24			理信学院
	CX083417	单片机原理与应用 I	3.5	56	0	56	3	学分: 3.5 学时: 56	理信学院
	CX085275	电子线路 CAD	1.0	16	16	0			理信学院
	CX085276	电子线路 CAD 实验	1.0	16	0	16			理信学院
	CX084260	C#程序设计	1.5	24	24	0			理信学院
	CX084261	C#程序设计实验	1.5	24	0	24			理信学院
	CX083251	数据库原理与应用	2.0	32	32	0	4	学分: 2.0 学时: 32	理信学院
	CX083252	数据库原理与应用实验	1.0	16	0	16			理信学院
	CX085283	Linux 操作系统	1.0	16	16	0			理信学院
	CX085284	Linux 操作系统实验	1.0	16	0	16			理信学院
	CX087394	动态网站设计	2.0	32	0	32			理信学院
	CX086323	EDA 技术与应用	2.0	32	32	0	5	学分: 3.5 学时: 56	理信学院
	CX086324	EDA 技术与应用实验	1.0	16	0	16			理信学院
	CX086327	计算机控制技术	1.5	24	24	0			理信学院
	CX086328	计算机控制技术实验	0.5	8	0	8			理信学院
	CX085293	移动嵌入式应用开发	3.5	56	0	56			理信学院
CX085294	电磁场与电磁波 II	2.0	32	32	0	5	学分: 3.5 学时: 56	理信学院	
CX087387	网络与信息安全技术	1.5	24	24	0			理信学院	
CX087388	网络与信息安全技术实验	0.5	8	0	8			理信学院	

	CX085295	软件工程概论	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX085296	数学模型	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX085297	数学模型实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX085289	数据挖掘与数据仓库	1.0	16	16	0			理信学院	
	CX085290	数据挖掘与数据仓库实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086352	ZigBee 技术及应用	3.5	56	0	56			理信学院	
	CX086355	TinyOS 操作系统	2.0	32	0	32			理信学院	
	CX086331	数字图像处理	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX086332	数字图像处理实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086353	Matlab 通信系统仿真	1.5	24	24	0			理信学院	
	CX086354	Matlab 通信系统仿真实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086343	云计算	2.0	32	24	8			理信学院	
	CX086356	搜索引擎	1.5	24	0	24			理信学院	
	CX087384	现代交换技术	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX085310	现代通信技术	2.5	40	40	0			理信学院	
	CX085311	现代通信技术实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX085287	计算机图形学基础	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX085288	计算机图形学基础实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086357	信息论与编码	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX086358	信息论与编码实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086359	农业信息技术	1.5	24	24	0			理信学院	
	CX087389	农业信息技术实验	0.5	8	0	8			理信学院	
	CX085279	电子测量技术	2.0	32	32	0			理信学院	
	CX085280	电子测量技术实验	1.0	16	0	16			理信学院	
	CX086360	物联网专业英语	2.0	32	32	0			理信学院	
文化素质课和自然	学期： 一 二 三 四 五 六		合计					6	学分： 11.0 学时： 176	

科学素质课	学时：	32	32	64	128
	学分：	2	2	4	8
<p>注：理科、工科和农科学生需修读的文化素质教育课程学分不得低于 8 学分。人文社科和艺术类学生需修读文化素质教育课程和自然科学修养教育课程，总学分不得低于 8 学分，其中自然科学修养教育课程不得低于 4 学分。</p>					

表III 实践教学计划一览表

通信工程（物联网工程方向）专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	时间 (周)	开课 单位
专业及公益 劳动	CB931001	专业与公益劳动 I	0.5	1	1	校园管理中心
	CB931002	专业与公益劳动 II	0.5	2	1	
	CB931003	专业与公益劳动 III	0.5	3	1	
	CB931004	专业与公益劳动 IV	0.5	4	1	
体育	CB973003	俱乐部制体育 I	1.0	3	(36 学时)	体育部
	CB974005	俱乐部制体育 II	1.0	4	(36 学时)	
大学生体质 健康测试	CB971002	大学生体质健康测试 I	0.5	1	(4 学时)	
	CB973004	大学生体质健康测试 II		3	(4 学时)	
入学教育、 军训	CB921001	入学教育、军训	1.0	1	1-2	理信学院
毕业教育	CB928002	毕业教育	0.5	8	1	理信学院
社会实践	CB944001	“专业”社会实践	1.0	假期	1	团委
教学实习	CB091016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论课程论文	1.0	3	(1)	马克思学院
	CB097003	思想道德修养与法律基础、毛泽东思 想和中国特色社会主义理论体系概论 社会实践	3.0	假期	3	马克思学院、 团委
	CB886002	《形势与政策》实践教学	1.0	6	(1)	马克思学院
	CB892004	《大学生心理健康教育》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB901004	《大学生就业指导 I》实践教学	0.5	3	(0.5)	学工部
	CB906005	《大学生就业指导 II》实践教学	0.5	6	(0.5)	学工部
	CB902006	《创业基础》实践教学	1.0	2	(1)	创新创业学院
	CB891002	《军事理论教育》实践教学	1.0	2	(1)	学工部
	CB087222	物联网专业科研训练与课程论文（设 计）	2.0	5-7	(2)	理信学院
	CB087223	物联网专业创新创业实践	2.0	3-6	(2)	理信学院
	CB087208	硬件基础强化项目实训	3.0	7-8	4	青岛东合
	CB087209	嵌入式智能终端开发项目实训	3.0	7-8	5	青岛东合
	CB087210	物联网移动终端开发项目实训	3.0	7-8	5	青岛东合
	CB087211	物联网 Web 应用开发项目实训	2.5	7-8	4	青岛东合
毕业实习、 毕业论文 (设计)	CB088238	物联网专业毕业实习、毕业论文（设 计）和答辩	10.0	8	17	青岛东合 理信学院
合 计			41		46+ (9.5) +(80 学时)	