

# 《物联网工程》专业本科培养方案

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有良好的科学素养，掌握与物联网相关的计算机、通信和传感的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有医学背景和良好的外语运用能力，能胜任物联网相关技术的研发及物联网应用系统规划、分析、设计、开发、部署、运行维护等工作的应用型高级工程技术人才。

## 二、基本要求

按以下素质结构、能力结构和知识结构要求进行培养。

### 1. 素质要求

**思想道德素质：**热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导；学习马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想，逐步树立科学的世界观、人生观和价值观；具有高尚的道德品质、健全的法律意识、诚信意识和集体主义精神。

**文化素质：**熟悉中国历史和中国传统文化，具有良好的文化素养，一定的文学艺术修养，较强的人际交往能力和良好的团队合作精神。

**专业素质：**掌握一定的科学研究方法，具备从事本专业领域内工程研发、设计、实施、运维等所应有的科学素养；有求真务实精神和创新意识；具有工程质量意识、综合分析素养、价值效益意识。

**身心素质：**养成良好的体育锻炼、文娱活动和卫生习惯，拥有良好的身体与心理素质。

### 2. 能力要求

具有一定的获取知识的能力，包括自学能力、表达能力、社交能力、计算机及信息技术应用能力。

具有一定的应用知识能力，包括综合运用知识解决实际问题的能力；综合实验能力、工程实践能力和工程综合能力。

具有一定的创新能力，包括创造性思维能力、创新性实验能力、科技研发能力和科学研究能力。

### 3. 知识要求

**自然科学知识：**掌握数学、物理、电子等方面的基本理论和基本知识。

**人文社会科学知识：**具有一定的人文学科知识，包括政治学、哲学、历史学、思想道德、社会学、心理学、法学、艺术、文学和美学等。

**工具性知识：**掌握一门外国语，能阅读外文专业文献；掌握资料查询、文献

检索的基本方法，具有运用现代信息技术获取相关信息的能力。

**专业基础知识：**掌握离散数学、程序设计、数据结构、数据库原理等计算机科学知识；掌握模拟电路、数字电路等电子科学技术基础知识。

**专业知识：**掌握计算机科学与技术领域的相关知识；掌握与物联网相关的通信、控制、传感等领域的基本理论知识；具有信息的感知、采集、传输及智能处理能力；具备从事物联网相关工作的分析、规划、设计、开发、运营、管理的一般性和专门的工程技术知识；熟悉国家信息产业政策及国内外有关知识产权的法律法规；了解本专业的发展现状和趋势。

**工程技术知识：**通过理论学习和工程实践，掌握物联网规划设计、运营管理等技术，具有综合运用多学科知识、技术和现代工程工具分析解决物联网工程实际应用问题的能力。

**医学背景知识：**掌握基础医学、临床医学、健康管理、医院信息管理的基础知识。

### **三、培养特色**

本专业重点培养能够运用嵌入式智能、计算机和网络等技术，进行信息感知、传输、数据存储与处理的应用型高级工程技术人才。立足医疗卫生行业，重视医疗领域物联网工程应用，实践教学环节融入智慧健康。因此，我校物联网工程专业具有“融医疗，精原理，重应用，促创新”的特色。

### **四、学制与学位**

标准修业年限：4年；

弹性修业年限：3~6年；

授予学位：工学学士学位。

### **五、学分要求**

完成学业必修课程最低学分：199学分；

完成学业限定选修课程最低学分：10学分；

完成学业任意选修课程最低学分：10学分；

完成学业社会责任学分：3学分；

完成学业创新创业学分：6学分（包括必修课、选修课及创新创业实践）；

完成学业应取得的最低学分：222学分。

### **六、主干学科和主要课程**

**主干学科：**基础医学、计算机科学与技术、电子科学与技术。

**主要课程：**高等数学、基础医学概论、C语言程序设计、面向对象程序设计（JAVA）、电路与模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、计算机组成原理、离散数学、数据结构、操作系统、数据库系统原理、计算机网络、嵌入式系统原理与

应用、传感器原理与应用、物联网通信与控制技术、无线传感器网络、RFID 原理及应用、物联网信息安全等。

## 七、课程设置

### （一）课程体系结构

课程体系结构由人文社科模块、自然科学模块、专业基础模块、专业课程模块、创新创业模块及综合实践模块六部分组成。每个模块可由若干个整合的课程群或相关课程构成。

1. 人文社科模块：通过对马克思主义理论、思想政治、近代史、心理学等基础理论的学习，帮助大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观，树立正确的职业道德观，培养高尚情操和审美情趣。

2. 自然科学模块：通过对数学、大学物理等基础知识的学习，培养学生正确的思维方式，提高逻辑思维和综合分析问题能力，树立正确的自然观、科学观，为专业学习及工程实践打下基础。

3. 专业基础模块：通过对本专业所属的学科基础课的学习，使得学生掌握本专业相关的基本知识、基本方法和基本技能，为学生专业学习打下坚实的基础。

4. 专业课程模块：通过对本专业课程的深入学习，掌握本专业理论知识，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，提高专业素质和解决实际问题的能力。

5. 专业技能模块：通过专业实践、技能培训等，培养学生的实践动手能力、项目分析和规划能力以及团队合作精神、创新意识等，为学生就业、科研和深造夯实基础。

具体课程设置见表一。

**表一：课程体系结构及课程学时学分数**

课程类别	序号	课程名称	学分	学时	开课学期
人文社科	1	大学生心理健康教育	2	32	1
人文社科	2	军事技能	2	48	1
人文社科	3	军事理论	2	36	1
人文社科	4	思想道德修养和法律基础	3	48	1
人文社科	5	中国近代史纲要	3	48	2
人文社科	6	形势政策 1	1	16	1
人文社科	7	大学生创新创业与就业指导 1	0.5	8	2
人文社科	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	3
人文社科	9	马克思主义基本原理	3	48	4

人文社科	10	形势政策 2	1	16	4
人文社科	11	大学生创新创业与就业指导 2	1	16	5
人文社科	12	大学英语	14	224	1-4
人文社科	13	体育	5.5	132	1-4
自然科学	14	高等数学	10.5	168	1-2
自然科学	15	大学物理	4	64	2
自然科学	16	线性代数	3	48	2
自然科学	17	概率论与数理统计	3	48	3
自然科学	18	电路与模拟电子技术	4	64	1
自然科学	20	基础医学概论	8	128	3-4
自然科学	21	临床医学概论	7	112	4-5
专业基础	19	数字电路与逻辑设计	3.5	56	2
专业基础	22	C 语言程序设计	4.5	72	1
专业基础	23	Java 程序设计	5.5	88	3
专业基础	24	计算机组成原理	3.5	56	3
专业基础	25	离散数学	2.5	40	3
专业基础	26	数据结构	4	64	4
专业基础	27	数据库系统原理	4	64	4
专业基础	28	操作系统	3.5	56	5
专业基础	40	移动开发	3	48	6
专业基础	29	传感器原理与应用	3.5	56	5
专业基础	30	单片机原理及应用	3	48	4
专业课程	31	计算机网络	4.5	72	4
专业课程	32	物联网工程导论	2	32	4
专业课程	33	RFID 原理与应用	2.5	40	5
专业课程	34	大数据概论	4	64	5
专业课程	35	嵌入式系统原理与开发	3.5	56	5
专业课程	36	物联网通信与控制技术	4	64	5
专业课程	37	无线传感器网络	3.5	56	6
专业课程	38	物联网工程设计与实践	4	64	6
专业课程	39	物联网信息安全	3	48	6
创新创业课	41	物联网工程综合实践	2	48	6
创新创业课	42	医学仪器与创新设计	3	48	6

## (二)课程性质

### 1. 必修课

根据专业培养目标,要求学生必须修读并取得学分的课程及实验环节。本专业的必修课包括校内 42 门课程以及见习、实习和毕业设计,学生完成学业必修课程的最低学分为 199 学分。

### 2. 选修课

为了优化学生知识结构,拓宽学生知识面,将结合专业实际开设相关边缘学科知识的部分课程,以供学生选修。分为限定选修课和任意选修课两大类。

(1) 限定选修课:是进一步拓宽专业口径,扩大知识面,使学生了解本学科发展前沿以及本专业大类其他专业的选修课程,要求学生在指定的专业课程范围内选择修读的课程。学生完成学业所修限定选修课程的最低学分为 10 学分。

(2) 任意选修课:是为扩大知识面或对某些学科进行深入研究而开设的课程,学生可以根据个人兴趣从中选择某些课程修读,完成学业所修任意选修课程的最低学分为 10 学分。

**表二: 必修课课程体系结构分类统计表**

课程体系结构	学分	占总学分%	学时	理论学时	实验学时	理论/实验
人文社科课程模块	43	21.61%	752	402	350	1:0.87
自然科学课程模块	39.5	19.85%	632	516	116	1:0.22
专业基础课程模块	40.5	20.35%	648	419	229	1:0.55
专业课程模块	31	15.58%	496	325	171	1:0.53
创新创业课程模块	5	2.51%	96	32	64	1:2
综合实践课程模块	40	20.10%	960	0	960	——
合计	199	100%	3584	1694	1890	1:1.12

## 八、教学安排与时间分配

学制 4 年,共 200 周,其中军训、入学教育 2 周;教学 106 周;复习考试 12 周;社会实践 8 周;见习、实习 23 周;论文设计及毕业教育 18 周;假期 31 周。教学安排与时间分配见表三。

必修课总学时: 2624 学时

必修课周学时: 24.3 学时

理论教学与实验教学课时比: 1:1.12

**表三：教学安排与时间分配表**

学年	教学	考试	军训 入学教育	社会实践	见习 实习	毕业设计 毕业教育	假期	合计
第一	34	4	2	2			10	52
第二	36	4		2			10	52
第三	36	4		2			10	52
第四				2	23	18	1	44
合计	106	12	2	8	23	18	31	200

### **九、成绩考核及学位授予**

按教学进程表的规定进行学期或学年课程考核以及毕业考核。

必修课，根据教学大纲要求确定考核形式，并按要求确定形成性考核与终结性考核成绩比例，综合评定。

任选课、限选课按课程特点可以以小论文、笔试、口试等形式进行考核。

认识性见习（课间综合实训）、毕业实习等实践性教学环节按要求采用总结报告或综述、毕业设计等形式评定等级进行考核。

考试、考查内容均以实施的教学大纲为依据。学生在规定的学制内修满学分，经考核成绩全部合格，发给本科毕业证书，符合《蚌埠医学院普通本科学生学士学位授予办法》规定的，授予工学学士学位。

### **十、物联网工程专业教学进程一览表**



	第二学期	1-18 周	12	中国近代史纲要	人文社科	必修课	考试	3	48	40	8	
			13	形势政策 1	人文社科	必修课	考查	1	16	15	1	
			14	大学生创新创业与就业指导 1	人文社科	必修课	考查	0.5	8	8	0	
			15	体育 2	人文社科	必修课	考查	1.5	36	0	36	
			16	大学英语 2	人文社科	必修课	考查	4	64	32	32	
			17	高等数学（下）	自然科学	必修课	考试	6	96	96	0	
			18	线性代数	自然科学	必修课	考试	3	48	48	0	
			19	单片机原理及应用	专业基础	必修课	考试	3	48	33	15	
			20	大学物理	自然科学	必修课	考试	3.5	56	41	15	
			21	数字电路与逻辑设计	专业基础	必修课	考试	3.5	56	38	18	
			合计					29	476	351	125	26.44
			22	社会责任教育 1	人文社科	必修课	考查	1	32	0	32	
			23	健康管理概论	人文社科	限选课	考查	1.5	24	24	0	
			24	C 语言课程设计	专业基础	限选课	考查	2	32	12	20	
		19-20 周	复习考试									
暑假（社会实践 2 周）												
第 2 学年	第三学期	1-18 周	25	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	人文社科	必修课	考试	5	80	64	16	

			26	体育 3	人文社科	必修课	考查	1.5	36	0	36	
			27	大学英语 3	人文社科	必修课	考查	4	64	32	32	
			28	离散数学	专业基础	必修课	考试	2.5	40	40	0	
			29	基础医学概论 1	自然科学	必修课	考查	4	64	38	26	
			30	计算机组成原理	专业基础	必修课	考查	3.5	56	36	20	
			31	概率论与数理统计	自然科学	必修课	考查	3	48	39	9	
			32	Java 程序设计	专业基础	必修课	考试	5.5	88	48	40	
			合计					29	476	297	179	26.44
			33	复变函数与积分变换	自然科学	限选课	考查	2	32	32	0	
			34	信号与系统	自然科学	限选课	考查	2	32	32	0	
	19-20 周	复习考试										
	寒假											
	第四学期	1-18 周	35	马克思主义基本原理	人文社科	必修课	考试	3	48	42	6	
			36	形势政策 2	人文社科	必修课	考查	1	16	15	1	
			37	体育 4	人文社科	必修课	考查	1.5	36	0	36	
			38	大学英语 4	人文社科	必修课	考查	2	32	16	16	
			39	基础医学概论 2	自然科学	必修课	考查	4	64	48	16	
			40	临床医学概论 1	自然科学	必修课	考查	3	48	36	12	
			41	计算机网络	专业课程	必修课	考试	4.5	72	48	24	

			42	数据结构	专业基础	必修课	考查	4	64	40	24	
			43	数据库系统原理	专业基础	必修课	考试	4	64	40	24	
			44	物联网工程导论	专业课程	必修课	考查	2	32	32	0	
			合计					29	476	317	159	26.44
			45	社会责任教育 2	人文社科	限选课	考查	1	32	0	32	
			46	JAVA 课程设计	专业基础	限选课	考查	2	32	0	32	
			47	通信原理	自然科学	限选课	考查	2	32	24	8	
		19-20 周	复习考试									
暑假												
第 3 学年	第五学期	1-18 周	48	临床医学概论 2	自然科学	必修课	考查	4	64	48	16	
			49	大学生创新创业与就业指导 2	人文社科	必修课	考查	1	16	12	4	
			50	嵌入式系统原理与开发	专业课程	必修课	考试	3.5	56	30	26	
			51	传感器原理与应用	专业基础	必修课	考试	3.5	56	42	14	
			52	RFID 原理与应用	专业课程	必修课	考查	2.5	40	30	10	
			53	操作系统	专业基础	必修课	考试	3.5	56	36	20	
			54	大数据概论	专业课程	必修课	考查	4	64	36	28	
			55	物联网通信与控	专业课程	必修课	考查	4	64	36	28	

				制技术								
			合计					26	416	270	146	23.11
			56	医院信息系统	自然科学	限选课	考查	2	32	16	16	
			57	网站设计与开发	专业课程	限选课	考查	2	32	16	16	
		19周	58	感知层综合实践	创新创业课	限选课	考查	1	24	0	24	
		复习考试										
		寒假										
第六学期	1-16周		59	无线传感器网络	专业课程	必修课	考试	3.5	56	42	14	
			60	物联网工程设计与实践	专业课程	必修课	考查	4	64	39	25	
			61	医学仪器与创新设计	创新创业课	必修课	考查	3	48	32	16	
			62	物联网信息安全	专业课程	必修课	考试	3	48	32	16	
			63	移动开发	专业课程	必修课	考查	3	48	24	24	
		17-18周	64	物联网工程综合实践	创新创业课	必修课	考查	2	48	0	48	
			合计					18.5	312	169	143	17.33
		1-16周	65	社会责任教育3	人文社科	限选课	考查	1	32	0	32	
	66		医学图像处理	自然科学	限选课	考查	2	32	16	16		
	67		人工智能	专业课程	限选课	考查	2	32	32	0		

		19 周	实习动员与培训
第四学年	第七学期	暑假	毕业实习、毕业论文（设计）、毕业论文（设计）答辩（共 40 周）
		1-20 周	实习和毕业论文（设计）
	第八学期	寒假	实习和毕业论文（设计）
		1-16 周	实习和毕业论文（设计）
		17-18 周	毕业论文（设计）答辩
		19-20 周	毕业鉴定、毕业教育