

西安邮电大学

# 本科专业培养方案

(2020)

专业名称：\_\_\_\_\_信息工程\_\_\_\_\_

专业代码：\_\_\_\_\_080706\_\_\_\_\_

所属学院：\_\_\_\_\_通信与信息工程学院\_\_\_\_\_

培养方案制定人签字：\_\_\_\_\_年 月 日

教学院长签字：\_\_\_\_\_年 月 日

院长签字：\_\_\_\_\_年 月 日

主管校长签字：\_\_\_\_\_年 月 日



# “信息工程”专业培养方案

所属学院：	通信与信息工程学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080706
专业门类：	电子信息类	授予学位：	工学学士

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳协调发展，服务于信息产业发展和陕西地区经济发展需要，掌握坚实的信息处理基础理论，具有较强的创新意识、工程实践能力和自主学习能力，能在信息工程领域从事信息采集、传输、处理及应用等技术开发、系统集成、运营维护、营销与管理等方面工作的人才。本专业学生毕业五年左右，具备独立解决复杂工程问题的能力，成为服务于信息工程领域和社会发展需要的高素质应用型人才。

培养目标 1：掌握从事信息工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并综合运用，为本领域的复杂工程问题提供合理的解决方案。

培养目标 2：跟踪信息工程领域的前沿技术，熟练运用现代技术工具，分析和解决本领域的复杂工程问题，胜任本领域应用创新研究、系统研发与集成、运营维护、营销与管理等方面工作。

培养目标 3：具备良好的人文科学素养和较强的社会责任感，较高的工程职业道德和职业素养，在信息工程领域工程实践中，综合考虑法律、环境、可持续发展等因素的影响。

培养目标 4：具备较强的组织管理和团队协作能力，在不同职能团队中发挥重要作用，并承担组织管理角色。

培养目标 5：具备较强的自主学习和终身学习的能力，具有国际视野、创新意识，了解本领域发展现状和趋势，积极适应未来技术的发展要求。

## 二、专业特色及方向

本专业依托我校在信息与通信工程等学科的优势，以信息处理和信息应用技术为主要专业方向，以人工智能等新技术在信息技术领域，如数字图像处理等领域中的应用为专业特色。

### 三、毕业要求

信息工程专业的培养遵循“重视基础、加强实践、拓宽专业、注重创新、培养能力、提高素质”的原则，具体的培养要求如下：

**1. 工程知识：**掌握从事信息工程领域工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并将其用于解决信号采集、传输、处理和应用中的复杂工程问题。

1.1 掌握数学与自然科学领域的理论知识，并将其应用于表述信息工程领域的相关问题。

1.2 掌握工程基础和专业基础相关知识，并将其应用于表述信息工程领域的复杂工程问题。

1.3 能对复杂工程问题的设计方案和所建数学建模的正确性进行推演、分析，并能够得出结论的能力。

1.4 运用专业知识和数学工具，对信息工程领域的多种解决方案进行综合比较与优化。

**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思考问题，借助文献研究等方法，识别、表达、分析信息工程领域的复杂工程问题，获得有效结论。

2.1 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节，并结合专业知识进行正确表述。

2.2 应用信息工程相关基本原理，借助文献研究，分析比较多种解决方案的优缺点，并给出可替代的解决方案。

2.3 分析复杂工程问题解决过程的影响因素，并获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对信息工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的信息处理系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

3.1 掌握工程设计和信息系统开发的基本方法和技术，能够在了解影响设计目标和技术方案各种因素的基础上，设计针对信息工程领域复杂工程问题的解决方案。

3.2 能针对信息工程领域各个层次复杂工程问题的特定需求，在考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，独立进行模块设计，进而

完成整体系统设计。

3.3 能够在针对信息工程领域的系统设计、开发、测试等环节中体现创新意识。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法进行研究与分析，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究等方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案，并根据研究对象的特征，选择研究路线，设计相应的实验方案。

4.2 根据多维信号处理的特点，构建实验系统，开展信息工程及相关领域的实验，正确采集实验数据。

4.3 整理实验数据，并对实验结果进行关联、分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. **使用现代工具：**能够针对信息工程领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行仿真和分析，并能够理解其局限性。

5.1 掌握信息工程领域常用的现代仪器和仿真软件的使用方法，并理解其局限性。

5.2 能够针对信息工程领域的复杂工程问题，选择和使用恰当的资源，对复杂工程问题进行分析与设计。

5.3 开发或选择满足特定需求的现代工具，对本领域复杂工程问题进行仿真和分析，并理解其局限性。

6. **工程与社会：**能够使用专业相关的工程背景知识，进行合理分析，评价本专业的工程实践活动和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1 通过企业生产实习和社会实践，掌握信息工程专业相关的工程背景知识。

6.2 熟悉信息工程领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.3 利用信息工程相关的背景知识，分析和评价工程项目的实施过程与社会、健康、安全、法律以及文化之间的相互影响，并理解应承担的责任。

7. **环境和可持续发展：**能够理解和评价复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，具备相应的意识。

7.1 理解环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 思考复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，评价对人类和环境的影响。

8. **职业规范**：树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在信息工程专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立正确的世界观、人生观和价值观，了解中国国情，具有人文知识、思辨能力和科学精神，理解职业规范。

8.2 能在信息工程领域的产品设计、研发、运行维护的实践中遵守职业规范，履行社会责任。

9. **个人和团队**：能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具备团队合作精神，能够理解多学科背景下的团队合作的意义，具备与其他学科的成员共享资源，合作共事的能力。

9.2 能够独立完成团队分配的工作，并能听取其他成员的意见，胜任团队的不同角色并承担相应的责任。

10. **沟通**：能够针对信息工程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、清晰表达或回应问题，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。

10.1 针对信息工程领域的复杂工程问题，能够通过口头表达或书面方式进行有效沟通和交流，理解与业界同行和社会公众交流的差异。

10.2 了解信息工程领域的国际发展趋势、研究热点，具有国际视野。

10.3 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具有跨文化沟通和交流能力，能够进行跨文化交流。

11. **项目管理**：理解并掌握信息工程管理的基本原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解信息工程项目产品全周期、全流程的成本构成，掌握项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科背景下，把工程管理、经济决策方法应用于信息处理系统的设计与实践过程中。

12. **终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的思维和意识。

12.2 具有自主学习能力，包括对技术问题的识别理解、归纳和总结的能力，能够针对个人或职业发展需要，发现和弥补短板，自主学习，适应职业发展的要求。

#### 四、主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术。

#### 五、主要课程

主要课程：信号与系统、通信原理、数字信号处理、数字图像处理、电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、嵌入式信息处理系统、DSP 数字图像处理技术、高级语言程序设计（C 语言）、信息工程专业导论、视频压缩技术。

#### 六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170 学分，其中必修课 97 学分，选修课 33 学分（其中含限选课 7 学分），综合实践教学 32 学分，个性培养及创新拓展 8 学分。

（注：必修课、选修课学分必须达到培养方案各课程模块要求的学分数）

#### 七、培养体系结构及学分比例

学分及比例 课程模块		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	37	35	2	7
	数学与自然科学 基础课程	29	29	0	3
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	30	24	6	7.5
	专业课程	27	8	19	9.5
综合实践教学		32	32	0	32
个性培养及创新拓展		8	0	8	8

学分小计	170	129	41	67
占总学分比例	100%	75.9%	24.1%	39.4%

## 八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

### （一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
通 识 教 育	MK100011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
	MK100012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
	MK100013	形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
	MK100014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
	MK100015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修
	MK100016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
	MK100017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
	MK100018	形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
	WZ100010	军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1	1	必修
	MK100030	中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16		1	2	必修
	MK100020	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*		2	2	必修
	MK100050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese characteristic socialism	学院	5	80	48	32*		3	3	必修



课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
	MK100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Maxist	学院	3	48	32	16*		4	2	必修
	RW100770	大学语文 College Chinese	学校	1	32	16	0	16	1	1	必修
	XG400020	心理健康 Mental Health	学校	1	32	16	0	16	2	1	必修
	ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16	0	16	3	1	必修
	80884105	管理学精要 Essence of management	学校	1	32	16	0	16	4	1	必修
	WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
	WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
	WY100036	大学英语 CIII College English C III	学校	2	32	32	0	0	3	2	必修
	WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32	0	0	4	2	必修
	JS102010	大学计算机基础 Fundamentals of Computers	学院	2	32	16	16		1	2	必修*
	TY100010	大学体育 I P.E I	学院	1	32	32			1	2	必修
	TY100020	大学体育 II P.E II	学院	1	32	32			2	2	必修
	详见课程列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32			3	2	限选
		大学体育模块 II P.E Module II	学院	1	32	32			4	2	限选
		劳动教育 Labor Education			32						
数学与自然科学基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96	0		1	6	必修
	LX121021	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80	0		2	5	必修
	LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学校	3	48	48	0		1	3	必修
	LX120300	复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32	0		2	0/4	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
	LX113502	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	学校	3	48	48	0		3	3	必修
	LX140311	大学物理 A1 College Physics A1	学校	4	64	64	0		2	4	必修
	LX140321	大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48	0		3	3	必修
	LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21		2	1.5	必修
	LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24	0	24		3	1.5	必修
综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			1		必修
	详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7	至少选修 6 学分	
		科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7		
		历史与文化	学院	至少选修 1 门							
		法律与社会	学院	至少选修 1 门							
		艺术与审美	学院	至少选修 1 门							
新生研讨课	学院	至少选修 1 门					1				
本模块必修 65 学分，选修 8 学分；理论 63 学分，实验 10 学分											
专业基础	JS102023	高级语言程序设计 (C) High-level Language Programming(C)	学校	4	64	40	24	0	1	4	必修
	DZ110122	电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学校	3	48	48	0	0	2	3	必修
	DZ110322	模拟电子技术基础 B Analog Electronic Technology B	学校	3	48	48	0	0	3	3	必修
	TX101011	信号与系统 A Signal and System A	学校	4	64	64	0	0	3	4	必修
	TX101022	通信原理 B Communication Principles B	学校	4	80	64	0	16	4	4	必修
	TX103262	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学校	3	64	48	0	16	4	3	必修
	DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logic Design B	学校	3	48	48	0	0	4	3	必修
专业基础	TX205261~ TX205267	科技创新实验 I~VII Science and Technology	学院	7	112	0	112	0	1-7	(集中授课)	选修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
技能实验		Innovation Experiment I~VII									至少选6学分
	DZ203010	电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16	0	16	0	2	0/2	
	DZ200022	模拟电子线路实验B Analog Electronic Circuits Experiment B	学院	1	16	0	16	0	3	0/2	
	DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16	0	16	0	4	0/2	
	TX203130	数字信号处理实验 Experiment of Digital Signal Processing	学院	1	16	0	16	0	4	0/2	
	TX201011	通信原理实验 A Experiments of Communication Principles A	学院	1	16	0	16	0	4	0/2	
专业必修	TX105360	数字图像处理 Digital Image Processing	学校	4	64	48	16	0	5	4	必修
	TX105390	DSP 数字图像处理技术 DSP Digital Image Processing Technology	学校	4	64	48	16	0	6	4	必修
专业限选	TX105807	信息工程专业导论 B Introduction to Information Engineering Major B	学院	1	16	16	0	0	1	2/0	至少选5学分
	TX105801	嵌入式信息处理系统 B Embedded Information Processing System	学院	3	48	32	16	0	5	3	
	TX105370	视频压缩技术 Video Compression Technology	学院	2	50	32	0	18	6	2	
	TX105461	视频新技术 I (全英文) Video New technology I (English)	学院	1	16	16	0	0	6	2/0	限选
	TX105462	视频新技术 II (全英文) Video New technology II (English)	学院	1	16	16	0	0	6	0/2	限选
专业选修一	JS102080	数据结构 C Data Structure C	学院	3	48	36	12	0	3	3	选修课(至少选4学
	JS102091	计算机网络技术及应用 A Computer Network Technologies & Applications A	学校	3	48	32	16	0	4	3	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
	JS100713	微型计算机原理与接口技术 B Principles of Microcomputers and Interface Technology B	学校	3	48	40	8	0	5	3	分)
	JS100492	数据库原理及应用 B Principle and Application of Database B	学校	3	48	32	16	0	5	3	
	TX105812	云计算网络技术及实践 Technology and Practice of Computing Network	学院	2	32	24	8	0	6	0/4	
	TX102232	现代通信网概论 B Fundamentals of Modern Communication Networks B	学院	2	32	32	0	0	6	4/0	
专业选修二	TX105090	电子电路 CAD 技术 CAD Technology of Electronic Circuit	学院	2	32	16	16	0	5	4/0	选修课(至少选2学分)
	TX105450	通信系统虚拟设计技术 Virtual Instrumentation Technology of Communication Circuit	学院	2	32	16	16	0	5	4/0	
	TX105813	机器学习理论与实践 Machine Learning Theory and Practice	学院	3	48	39	9	0	5	3	
	TX103242	信息论基础与编码 B Information theory and coding B	学院	3	48	48	0	0	5	3	
	TX105804	电子设备可靠性 Reliability of Electronic Equipment	学院	2	32	32	0	0	7	4/0	
专业选修三	JS100350	面向对象与 C++ 程序设计 Object-oriented Programming with C++	学校	4	64	44	20	0	2	4	选修(至少选3学分)
	TX105806	信息处理程序设计基础 (Matlab 语言) Fundamentals of Information Processing Programming (Matlab Language)	学院	2	32	16	16	0	3	4/0	
	JS100042	Java 语言程序设计 B Java Programming Language B	学校	3	48	32	16	0	4	3	
	TX105805	信息处理程序设计 (Python 语言) Information Processing Programming ( Python Language)	学院	3	48	32	16	0	5	3	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业选修四	TX105814	计算机视觉与人工智能 B Computing Vision and Artificial Intelligence B	学院	2	32	20	12	0	6	4/0	选修课(至少选3学分)
	TX105809	公共安全视频监控技术 Video Surveillance Technology for Public Security	学院	2	32	24	8	0	7	4/0	
	TX105811	公共安全大数据技术 Technology of Big Data in Public Security	学院	2	32	24	8	0	7	0/4	
	TX105813	人脸比对识别技术 Human Face Recognition Technology	学院	2	32	32	0	0	7	0/4	
	TX105810	刑侦视频图像处理技术 Criminal Investigation Video and Image Processing Technology	学院	2	32	32	0	0	7	4/0	
	TX105420	视频图像检索技术 Video Image Retrieval Technology	学院	2	32	32	0	0	7	4/0	
	ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics and Computer Graphics A	学院	2	32	24	8	0	2	0/4	
本模块必修 32 学分，选修 25 学分；理论 40 学分，实验 17 学分											
合计 130 学分。其中必修 97 学分，选修 33 学分；理论 103 学分，实验 27 学分											

注 1.\* 表示多种教学形式学时；

2. 劳动教育课程可依托一门集中实践环节的课程，并已于明确标注；

3. 网络学时不排教室

说明：第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

## (二) 综合实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
		劳动月/劳动周 Labor Month /Labor Week	0	4	2-7	必修

专业课程 综合设计	JS200110	高级语言课程设计 High-level Programming Curriculum Design	1.5	1.5	2	必修
	DZ210520	数字逻辑课程设计 Course Design of Digital Logic	2	2	4	
	TX205260	专业课程设计 I Course Project I	2	2	5	
	TX205270	专业课程设计 II Course Project II	2	2	6	
	TX206030	科研训练 Research Training	2	2	7	
工程 训练	DZ200052	电装实习 B Electronic Assembly B	1	1	3	必修
	ZD201302	金工实习 B Metal working Practice	1	1	3	
校外实践	TX206010	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修
	TX206020	生产实习 Production Practice (劳动教育依托该课程)	4	4	8	
毕业设计 (论文)	TX206040	毕 业 设 计 ( 论 文 ) Graduation Project (Thesis)	14	14	8	必修
实践环节要求至少修 32 学分，其中必修 32 学分，选修 0 学分						

注：毕业前，适时安排劳动月或劳动周（不少于 4 周）。

### （三）个性培养及创新拓展

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

### （四）各学期学分分配情况

类 别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
理论教学	必修课	97	25.25	23.75	22.75	16.25	4.25	4.25	0.25	0.25

	选修课	最低选 33 (总分)	1	2	6	7	8	5	4	0
综合实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	2
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

## 九、主要课程与毕业要求对应矩阵











毕业要求		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			6 工程与社会			7 环境与可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习				
课程	学分	1.1 数学基础	1.2 专业基础	1.3 建模推演	1.4 比较优化	2.1 判断分解	2.2 表述	2.3 分析	3.1 解决方案	3.2 模块设计	3.3 创新	4.1 调研设计	4.2 实验	4.3 观察分析	5.1 掌握平台	5.2 分析设计	5.3 开发理解	6.1 实习	6.2 影响	6.3 责任	7.1 法规	7.2 局限	8.1 人文	8.2 责任	9.1 合作	9.2 沟通独立	10.1 表达	10.2 外语	10.3 跨文化	11.1 理解	11.2 实践	12.1 终身	12.2 自主	
DSP 数字图像处理技术	4									0.5		0.3				0.5																		
通信原理 B	3			0.3				0.4																										
嵌入式信息处理系统 B	3										0.1				0.5																			
视频压缩技术	2						0.2											0.4																
视频新技术(全英文)	2																										0.5	0.4						
高级语言课程设计	1.5									0.2					0.2	0.2																		
数字逻辑课程设计	2							0.2		0.2																							0.2	
专业课程设计 I	2									0.3					0.3																0.3			
专业课程设计 II	2									0.3				0.1	0.3																0.2			

毕业要求		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			6 工程 与社会			7 环境与 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				
课程	学 分	1.1 数学 基础	1.2 专业 基础	1.3 建模 推演	1.4 比 较优 化	2.1 判断 分解	2.2 表述	2.3 分析	3.1 解 决方 案	3.2 模 块设 计	3.3 创新	4.1 调 研设 计	4.2 实验	4.3 观 察分 析	5.1 掌 握平 台	5.2 分 析设 计	5.3 开 发理 解	6.1 实习	6.2 影响	6.3 责任	7.1 法规	7.2 局限	8.1 人文	8.2 责任	9.1 合 作	9.2 沟 通独 立	10.1 表达	10.2 外语	10.3 跨文 化	11.1 理解	11.2 实践	12.1 终身	12.2 自主		
科研训练	2															0.3									0.2	0.2		0.1							
电装实习 B	1														0.2			0.2																	
金工实习 B	1																		0.2	0.1															
认识实习	0.5																	0.1													0.4				
生产实习	4																	0.7		0.2						0.4									
毕业设计	14											0.6		0.7						0.7							0.4	0.5						0.6	
个性培养及创新 拓展	8																								L										

注：1. 此表中每一列，给出的支撑系数求和归一（ $\sum_i w_i = 1$ ）； 用于定量计算直接评价毕业要求达成度。

2. 根据支撑系数  $w_i$  的大小，以 0.1 和 0.3 为界，将支撑系数分别量化为“H”、“M”、“L”三档，分别表示对指标点的高度支撑、中度支撑和低度支撑；主要表示必修课程对毕业要求的影响程度。



十、课程拓扑图（根据开课先后顺序，制定各门课程的路线图；□代表理论课，▒灰色阴影代表实践课）（有课程先导关系的课程之间用箭头标记，如：□→□）



