

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

专业名称: 网络工程

专业代码: 080903

所属学院: 计算机学院

培养方案制定人签字: 陈彦萍 2018年6月26日

教学院长签字: 翟社平 2018年6月26日

院长签字: 王忠民 2018年6月26日

主管校长签字: 巩稼民 2018年6月26日

“网络工程”专业培养方案

所属学院：	计算机学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080903
专业门类：	计算机类	授予学位：	工学学士

一、培养目标

培养面向国家发展需要，具备国际视野和创新能力、职业素质和社会责任感，网络工程领域相关专业基础知识扎实，知识、能力和素质协调发展，适应行业技术快速发展，能在计算机、通信及互联网行业从事网络工程相关技术或管理方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年后左右能达到的预期培养目标：

目标 1：具有良好的道德修养和人文社会科学素养，社会责任感强，在工程实践中能综合考虑法律、环境及可持续发展等因素的影响。

目标 2：具备较强的工程实践能力，能够基于科学原理，采用科学方法，运用现代工具，胜任复杂网络系统的规划与设计、部署与实施、管理与维护以及网络应用系统开发等工作。

目标 3：具有自主学习和终身学习的意识与能力，能快速适应互联网行业的发展变化，具有创新意识，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

目标 4：在工程实践中具备团队精神，能够担当组织管理者的角色。

二、专业特色及方向

本专业以计算机技术和通信技术为基础，突出网络系统的规划与设计、部署与实施、管理与维护以及网络应用开发等工程技术，注重复杂网络系统工程能力的培养。

本专业分为网络系统和网络应用开发两个方向。前者重点培养学生掌握复杂网络系统的规划与设计、部署与实施、管理与维护等方面的基本工程能力；后者重点培养学生掌握网络程序设计、应用系统开发、网络服务部署等方面的基本工程能力。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机知识以及网络工程专业知识应用于解决复杂网络系统工程问题。

指标点 1.1 掌握数学、物理、工程基础知识，并能应用于计算机系统和网络工程问题的表述、分析及建模；

指标点 1.2 掌握计算机系统的基础知识，能理解计算机系统的工作原理；

指标点 1.3 掌握网络工程专业的相关知识，能应用于复杂网络系统的规划与设计、系统集成、管理维护以及安全保障等；

指标点 1.4 掌握软件开发的基础知识，能应用于网络软件系统的设计、开发、测试、部署及维护等。

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，识别、表达并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能应用数学、物理、工程科学、计算机及网络工程专业知识等，正确定义、表述、建模复杂的网络工程问题，并能识别出其关键环节；

指标点 2.2 能运用基本原理，借助文献研究等方法，寻求特定网络工程问题的多种可替代解决方案，分析各种解决方案中的影响因素，并结合具体问题选择最优方案。

3. 设计/开发解决方案：能够运用网络工程专业知识，针对具体网络工程问题设计合理的解决方案，并在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 具备系统级的认知和实践能力，能根据具体网络工程问题的实际需求确定设计目标，进行网络系统的综合设计、部署实施及运行维护等；

指标点 3.2 能按照实际需求对网络系统的软件部分进行设计、开发及测试；

指标点 3.3 了解网络技术领域最新的发展趋势，在网络工程方案设计中能体现创新意识，并能考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能够基于科学原理，采用科学方法，对复杂网络工程问题展开实验性研究，包括设计实验方案、分析实验现象及结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 能通过文献调研或相关方法，对具体网络工程问题进行分析和建模，进而设计出合理的研究方案；

指标点 4.2 能根据研究方案设计切实可行的实验方案，搭建相应的实验环

境，按照研究需求采集、整理实验数据；

指标点 4.3 能采用科学方法对实验现象及数据进行解释、分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能选择与使用或开发适当的现代工程工具和信息技术工具，对复杂网络系统进行运行模拟、性能分析等，并能理解其局限性。

指标点 5.1 掌握网络工程领域常用软件工具的工作原理和使用方法，并能理解其局限性；

指标点 5.2 能选择与使用或开发适当的软件工具，进行复杂网络系统的方案设计、运行模拟、性能分析等，或进行网络软件、协议的设计开发、运行模拟、性能分析等。

6. 工程与社会：了解现代信息技术相关知识，能基于专业知识分析和评价网络工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 熟悉网络工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规等；

指标点 6.2 能基于专业知识客观地分析和评价网络工程实践对社会、健康、安全、法律及文化的影响，以及这些制约因素对网络工程项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和社会可持续发展：能够理解和评价网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的内涵与意义；

指标点 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考具体网络工程实践的可持续性，评价其可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 具备文学、历史、哲学、艺术、法学、社会学和心理学等方面的基本素养，有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点 8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

指标点 8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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

指标点 9.1 具有良好的团队意识，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

指标点 9.2 理解不同学科的特点，能在团队中独立或合作开展工作；

指标点 9.3 能够组织、协调和管理团队开展工作，具备担当负责人的基本能力。

10. 沟通：能够就网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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。

指标点 10.1 具有良好的表达能力，能够就网络工程专业问题，以口头、书面报告、设计文档、编写代码等方式，准确表达自己或团队的观点，回应质疑；理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

指标点 10.2 具备一定的国际视野，能理解和尊重不同文化的差异性和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握基本的工程管理原理与经济决策方法，并能在网络工程实践中应用。

指标点 11.1 理解并掌握工程项目中涉及的基本管理与经济决策方法；

指标点 11.2 了解网络系统全生命周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，能在网络工程实践中运用科学的工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具备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，能适应专业及社会的发展需求。

指标点 12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

指标点 12.2 具备自主学习的能力，包括对技术问题的理解、归纳能力以及提出专业问题的能力等。

四、主干学科

计算机科学与技术

五、主要课程

离散数学，高级语言程序设计（C），微型计算机原理与接口技术，计算机组成原理，数据结构，数据库原理及应用，操作系统，计算机网络，网络规划与设计，网络管理与维护，Linux 网络操作系统，计算机网络安全技术，移动互联网概论，Web 开发技术，网络协议分析与仿真，网络工程课程设计，网络应用开发课程设计。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 170 学分，其中必修课 90 学分，选修课 40 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

课程模块 \ 学分及比例		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	41	39	2	8.3
	自然科学基础课程	20	20		2
	综合素质课程	7	1	6	
专业教育类	专业基础课程	28	17	11	4.6
	专业课程	34	13	21	11
综合实践教学		32	32		32
个性培养及创新拓展		8		8	8
学分小计		170	122	48	65.9
占总学分比例		100%	71.8%	28.2%	38.8%

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	公共 基础	MK100011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	4	1	2	必修
		MK100012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	4	2	2	必修
		MK100013	形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	4	3	2	必修
		MK100014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	4	4	2	必修
		MK100015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	4	5	2	必修
		MK100016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	4	6	2	必修
		MK100017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	4	7	2	必修
		MK100018	形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	4	8	2	必修
	WZ100010	军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1	2	必修
	MK100030	中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16		1	3	必修
	80884105	管理学精要 Essence of management	学校	1	32	16		16	1	1	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	3	必修
	XG400020	心理健康 Mental Health	学校	1	32	16		16	2	1	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	5	必修
	MK100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Marxist	学院	3	48	32	16*		4	3	必修
	ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16		16	7	1	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	
通 识 教 育	RW100770	大学语文 College Chinese	学校	1	32	16		16	1	1	必修	
	WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48		16	1	3	必修	
	WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48		16	2	3	必修	
	WY100036	大学英语 C III College English C III	学校	2	32	32			3	2	必修	
	WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32			4	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	
	JS102022	高级语言程序设计 (C) Advanced Programming Language (C)	学校	4	64	40	24			1	4	必修
	JS110100	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	学院	2	32	20	12			1	2	必修
	自然 科学 基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96			1	6	必修
		LX121021	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80			2	5	必修
		LX120201	线性代数 Linear Algebra	学校	3	48	48			2	3	必修
		LX140102	大学物理 College physics	学校	4	64	64			3	4	必修
		LX060102	大学物理实验 College Physics Experiments	学院	2	32	2	30		3	2	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								

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	综合素质	详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	法律与社会	学院	至少选修 1 门				1-7			
		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 60 学分，选修 8 学分；理论 57.9 学分，实验 10.1 学分												
专业教育	专业基础	JS100331	离散数学 Discrete Mathematics	学校	4	64	64			3	4	必修
		LX113502	概率论与数理统计 Probability And Statistics	学院	3	48	48			3	3	必修
		JS100485	数据结构 Data Structure	学校	4	64	44	20		3	4	必修
		JS100713	微型计算机原理与接口技术 Principles of Microcomputers and Interface Technology	学院	3	48	40	8		4	3	必修
		JS100153	操作系统 Operating System	学校	3	64	32	16	16	5	3	必修
		DZ110222	数字电路与逻辑设计 Digital Circuit and Logic Design	学校	3	48	48			2	3	限选 不少于 10 学分
		JS100324	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	学院	4	64	54	10		4	4	
		JS100494	数据库原理及应用 Principle and Application of Database	学院	4	64	44	20		4	4	
		JS100302	计算机系统结构 Computer Architecture	学院	3	48	40	8		5	3	
	JS100384	嵌入式系统原理与应用 Fundamentals and Application of Embedded System	学院	4	64	48	16		6	4		
	专业必修	JS100282	计算机网络 Computer Networks	学校	5	80	60	20		5	5	必修
		JS130040	网络管理与维护 Network Management and Maintenance	学校	4	64	44	20		6	4	必修
		JS100590	网络规划与设计 Network Design Method	学校	4	64	40	24		6	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	
专业教育	模块1	JS100591	网页制作基础 Webpage Making Foundation	学院	2	48	8	24	16	2	2	选修 不少 于 4 学分
		JS102144	Python 语言程序设计 Python Language Programming	学院	3	48	36	12		2	3	
		JS130033	网络程序设计 Network Programming	学院	4	64	40	24		5	4	
	模块2	TX102241	通信概论 Introduction to Communication	学院	3	48	48	0		4	3	选修 不少 于 8 学分
		JS100550	Linux 网络操作系统 Linux Based Network Operating System	学院	3	48	32	16		5	3	
		JS130010	计算机网络安全技术 Computer Network Security Technology	学院	3	48	32	16		6	3	
		JS130082	云计算技术及应用 Cloud Computing Technology and Applications	学院	2	32	32	0		8	4/0	
	模块3	JS160732	机器学习与模式识别 Machine Learning and Pattern Recognition	学院	3	48	24	24		5	3	选修 不少 于 4 学分
		JS100702	计算机专业英语 Specialized English for Computer Science	学院	2	32	32	0		6	2	
		JS130090	大数据应用技术 Big Data Application Technology	学院	2	32	24	8		7	2	
		JS100610	网络新技术 Modern Computer Network Technologies	学院	2	32	32	0		8	4/0	
	模块4	JS160750	移动互联网概论 Introduction to Mobile Internet	学院	3	48	32	16		6	3	网络 系统 方向 选修 不少 于 6 学分
		JS100681	网络综合布线技术 Integrated Cabling Technologies	学院	2	32	16	16		7	2	
		JS100682	IPv6 网络基础 IPv6 Network Foundation	学院	2	32	24	8		7	2	
		JS100650	网络协议仿真与设计 Simulation & Design of Network Protocol	学院	2	32	8	24		7	2	

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	
专业教育	专业选修模块5	JS100676	企业网组网技术 Enterprise Network Building Technology	学院	2	32	16	16	7	2	网络应用开发方向选修不少于6学分	
		JS100144	编译原理 Fundamentals of Compiling	学校	3	64	36	12	16	5		3
		JS100121	Web 开发技术 Web Development Technologies	学院	3	48	32	16		6		3
		JS120022	Linux 编程技术 Linux Programming	学院	3	48	32	16		7		3
		JS102110	软件工程 Software Engineering	学院	2	32	24	8		7		2
		JS100512	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	学院	2	32	24	8		7		2
		JS120011	分布式系统开发 Distributed System Development	学院	3	48	32	16		7		3
本模块必修 30 学分，选修 32 学分；理论 45.4 学分，实验 16.6 学分												
合计 130 学分。其中必修 90 学分，选修 40 学分；理论 103.3 学分，实验 26.7 学分												

注* 表示多种教学形式学时

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
专业课程 综合设计	JS200112	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	必修
	JS200183	数据结构课程设计 Curriculum Design of Data Structure	1	1	3	必修
	JS200032	硬件课程设计 Curriculum Design for Hardware	2	2	4	必修
	JS100600	网络协议分析与仿真 Analysis & Simulation of Network Protocols	2	2	5	必修
	二选	JS200600 (网络应用开发方向) 网络应用开发课程设计 Curriculum Design of Network Application Program Development	2	2	6	必修
	一	JS200610 (网络系统方向) 网络工程课程设计 Curriculum Design of Network Engineering				
		JS200686	科技文献调查 Survey of Technical Literature	2	2	7
工程训练	ZD201302	金工实习 Metal working Practice	1	1	3	必修
校外实践	JS200100	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修
	JS200080	生产实习 Production Practice	4	4	8	
毕业设计 (论文)	JS200090	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						

(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	90	23.25	16.25	24.25	8.25	8.25	8.25	1.25	0.25
	选修课 (总分 40)	最低选 (总分 40)	1	5	1	10	9	9	5	0
综合实践教学环节		32	2	2	2	2	2	2	2	18
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

课程名称 \ 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 环境和 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
创业基础									H		M	
创新创业			M									
科学与生命							H					
历史与文化			M			M				M		
法律与社会			M			M						
艺术与审美								M		M		
新生研讨课			M			M						
离散数学	H	M		M								
概率论与数理统计	H	L										
数据结构	M		L									
微机原理与接口技术	H											
操作系统	H											
数字电路与逻辑设计	H											
计算机组成原理	H											
数据库原理及应用	M		M									
计算机系统结构	H											
嵌入式系统原理与应用	M											
计算机网络	H	H			M							

