

# 物联网工程专业人才培养方案

## 【2011版·物联网应用方向】

### 一、专业名称、代码、学制及所在学院

专业名称：物联网工程

专业代码：

标准学制：4年

所在学院：计算机科学学院

### 二、培养目标

物联网专业面向现代信息处理技术，培养从事物联网领域的系统设计、系统分析与科技开发及研究方面的高等工程技术人才。本学科培养的学生德智体全面发展、知识结构合理、具备扎实的电子技术、现代传感器和无线网络技术、物联网相关高频和微波技术，有线和无线网络通信理论、信息处理、计算机技术、系统工程等基础理论，掌握物联网系统的传感层，传输层与应用层关键设计等专门知识和技能，并且具备在本专业领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力以及较强的创新实践能力。

### 三、基本要求

物联网方向毕业生应具备以下知识和能力：

#### (1) 素质要求

1) 热爱物联网专业，对物联网学科的性质和发展具有正确的认知和责任感，初步形成正确的专业价值观和科研工程献身精神。

2) 具有高尚的道德和职业精神，具有全心全意为社会服务的精神。

3) 具有创新精神，树立终身学习的观念，具有主动获取新知识，不断进行自我完善和推动物联网发展的态度。

4) 具有良好的合作和团队精神。

#### (2) 能力要求

1) 具备良好的表达能力，能准确传递物联网知识等信息的能力。

2) 具有熟练地运用多学科知识和评估技能，制定系统计划并对不同应用对象实施整体规划维护的基本能力。

3) 掌握基础物联网关键技术、了物联网主要技术标准，高频微波技术，嵌入式无线和有线系统设计技术、无线通信组网技术等，为用户对象提供符合质量要求的服务。

4) 具有物联网应用方案设计能力。

5) 具有自主学习、自我发展的基本能力，能够适应不断变化的未来物联网发展的需求。

6) 掌握文献检索、资料收集的基本方法，有效获取、评价和利用物物相连信息的基本技能，具有较强物联网科研的基本能力。

#### (3) 知识结构要求

1) 掌握与物联网科相关的理工知识和基本理论和方法。

2) 掌握物联网基本知识和基本技能，了解物联网科技发展动态。

3) 熟悉国际国家关于物联网标准。

4) 掌握必需的传感器、电子、通信、单片机，高频微波，RFID 技术等知识和专业技能。

5) 掌握基本物联网节点，网关，网络协议栈机制，主要无线、有线网络技术原理，自主组网措施、主要无线、有线网络拓扑和网络安全技术基础理论和关键技术。

6) 掌握信息采集、处理和融合、通讯传输等基本理论和方法。

7) 掌握物联网工程应用和科学研究方法和管理方面的基本知识。

#### 培养特色：

1、本专业强调采用系统的课程学习与创作实践相结合的培养方式，培养实用型、能够充分满足社会相关行业需求的高素质人才；

2、本专业将采用面向职业规划的学分体系制度，提供具有选择性的课程体系。广泛利用资源，校企合作建设高质量的课程内容和实训计划；

3、引进国外高校的先进教学模式，在精简理论知识授课时数的同时，通过几个较大的项目实践来培养学生的动手与自学能力；

**修业年限：**4年

**授予学位：**工学学士

### 四、主要课程及实践教学安排

1、主干学科：**计算机科学与技术**

2、主要课程：高等数学、数字与模拟电路、计算机应用基础、数据库原理与应用、计算机通信与网络、计算机图形学、计算机组成原理、数据结构、操作系统、C语言程序设计、Java程序设计、微机维护与维修技术、网页设计及制作技术、物联网产业与技术导论、无线传感网络概论、TCP/IP网络与协议、嵌入式系统、传感器技术概论、RFID技术概论、工业信息化及现场总线技术、M2M技术概论、《物联网软件、标准、与中间件技术》等。

3、实践教学环节：课程实验、课程设计、见习、专业实训、社会调查、专业技能训练、专业义工、课外科技活动、毕业设计等。

4、主要专业实验教学内容：

(1)课程设计，结合实践课程大纲，加强课程理论和实践结合，完成课程设计（课程综合性实验或设计性实验）。任课教师布置课程设计任务，学生课堂内、外完成。

(2)专业技能训练，在三个短学期分别完成专业基础能力训练、专业理论实践训练、专业应用能力训练。三个阶段按技能递增原则确定训练内容。

(3)专业义工，完成3次以上专业义工，学院认定学分。

(4)专业体验见习，参观IT企业，了解职场现状。

(5)专业实训，采用“项目实训”、“工学结合”、“顶岗实习”等方式完成实训。

(6)毕业设计，第6学期期末学生选题，第7学期按学院要求完成毕业设计。

### 五、毕业与授位要求

1、标准学制四年，修业年限3-6年；提前毕业按学校相关文​​件流程执行。

2、本专业毕业最低学分：**173**。

3、约束限制

(1)完成本专业人才培养方案体系中各规定模块的基本学习任务、达到规定的最低学分要求、完成毕业论文并答辩合格；

(2)学位课程考核达到要求【毕业证要求：学位课程全部合格；授位要求：学位课程全部合格，且学位课程平均绩点 $\geq 2.5$ 】。

达到以上要求的学生，准予毕业，并颁发毕业证书。取得毕业证书资格的学生，经审核符合《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《乐山师范学院学士学位授予工作实施细则》，授予**工学学士学位**。

鼓励学生在学习其间取得各类行业认证。学生取得相关专业认证，根据其证书技术水平认定学分，该学分可充抵部分课程学分。（见附件五，认证考试相关介绍）

## 六、课程设置及教学安排表

各学期教学计划进程安排，见附件一，**专业教学计划**。

### （一）通识教育课程教学计划安排表

课程类别	课程模块	课程名称	学分	总学时	周学时	课堂讲授学时	实验实践学时	开设学期	备注	
通识教育必修课程	思想政治理论课	思想道德修养和法律基础	3	48	3	36	12	1	1、形势政策课贯彻8个学期； 2、当代世界经济与政治在通识教育选修课中开设。	
		马克思主义基本原理	3	48	2	32	16	2		
		中国近现代史纲要	2	32	2	28	4	3		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	4	64	32	4		
	外语	大学英语1	3	48	4				1	
		大学英语2	4	64	4				2	
		大学英语3	4	64	4				3	
		大学英语4	4	64	4				4	
	体育	大学体育1	1.5	24	2				1	学生在2-8学期自主选择修读时间与项目
		大学体育2	1.5	32						
		大学体育3	1.5	32						
		大学体育4	1.5	32						
	综合素质	大学语文	3	48	3					
	通识教育选修课程	学生按模块自主选修12学分。								

### （二）学科专业课程教学安排表

由于本学科的技术发展迅速，新知识、新技术更迭快，实时加入主流技术课程（称为“新课程置换”）是解决课程过时问题的有效办法，达到“培养适合社会应用需求人才”的总体目标。新课程置换表由学院专业学术委员会制定，专业负责人批准执行（一式两份，一份由学院教学秘书保存【执行依据】，一份交教务处备案【学校备案】）。新课程置换表在开课模块执行的前一学期论证制定。课程置换表见附件二，物联网工程专业新课程置换表。

课程类别	课程模块	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	实验实践学时	开设学期	备注
学科专业必修课程	专业基础及方向课程【必修】	计算机应用基础	2.5	48	24	24	1	
		网页设计与制作	2.5	48	24	24	1	
		模拟电路	4	64	48	16	1	
		高等数学	4	64	64	0	1	
		离散数学	3	48	48	0	2	
		计算机组成原理	3	64	48	16	2	
		C 语言程序设计	4.5	80	48	32	2	
		计算机通信与网络	4	64	48	16	2	
		Java 程序设计	4.5	80	48	32	2	
		无线传感网络概论	2	32	24	8	3	
		传感器技术概论	2	32	24	8	3	
		物联网产业与技术导论	3	64	48	16	3	
		数据结构	4	64	48	16	3	
		计算机图形学	4	64	48	16	3	
		操作系统	4	64	64	0	3	
		汇编语言程序设计	4.5	80	48	32	4	
		数字逻辑电路	4	64	48	16	4	
		SQL Server 数据库开发	4	64	32	32	4	
		TCP/IP 网络与协议	4	64	64	0	4	
		C#程序设计	4	64	48	16	4	
		嵌入式系统	3.5	64	32	32	4	
		单片机技术基础	3	48	24	24	5	
		ARM 微控制器嵌入式设计基础	4	64	48	16	5	
		物联网相关微波射频技术基础	3	48	32	16	5	
		Linux 基础	2	32	16	16	5	
		M2M 技术概论	2	32	32	0	5	
		短距离无线通讯和无线网络基础	4	64	48	16	5	
		高级 ZIGBEE 技术	4	64	48	16	6	
		低功耗 WI-FI 技术和传感器网络	4	64	48	16	6	
		RFID 技术概论	3	48	36	12	6	
物联网高级射频技术	4	64	48	16	6			
Java 高级编程	4	64	32	32	6			
WinForms 高级编程	4	64	32	32	6			
Java 移动应用开发	3	48	24	24	7			
Windows Mobile 应用开发	3	48	24	24	7			
小计			<b>122</b>	<b>2032</b>	<b>1420</b>	<b>612</b>	----	
学科专业	专业拓展【选修】	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	实验实践学时	开设学期	备注

选修课程	工业信息化及现场总线技术	3	48	48	0	5	
	物联网软件、标准与中间件技术	3	48	24	24	5	
	8051 内核无线 SoC 入门	4	64	48	16	6	
	UML 开发	2	32	24	8	7	
	XML 基础	2	32	24	8	7	
	ASP.NET 高级编程	4	64	32	32	7	
	Java EE 高级开发	4	64	32	32	7	
	小计	22	352	232	120	-----	

(四) 实践教学环节安排表

模块	学分	项目内容		时间	学期	备注
专业见习	1	参观高薪技术区		1 天	第一小学期	
		参观 IT 企业【软件企业】		1 天	第二小学期	
	2	工学结合社会实践		2 周	第三小学期	
专业技能	1	专业基础能力训练	文字处理及 PPT 应用	5 天	第一小学期	技能测试
			静态网页设计与制作	4 天	第一小学期	项目验收
			程序逻辑训练	4 天	第一小学期	项目验收
	1	专业应用能力训练	动态网页设计与制作	3 天	第二小学期	项目验收
			专业认证考试训练【初级】	8 天	第二小学期	项目验收
			界面设计	2 天	第二小学期	
	1	写作训练	毕业论文文档格式写作训练	2 天	第三小学期	
	1	专业技能竞赛	专业作品竞赛	2 天	第三小学期	作品评比
	1	专业综合提高	专业认证考试训练【中级】	6 天	第三小学期	组织认证考试
		市场跟踪	教学指导服务【1】	5 天	第一小学期	企业提供实施计划、企业考核【校外专家】
	教学指导服务【2】		5 天	第二小学期		
	教学指导服务【3】		5 天	第三小学期		
思政实践		思想政治课程实践		1 天	第一小学期	
		思想政治课程实践		1 天	第二小学期	
		思想政治课程实践		半天	第三小学期	
专业实习实训	1	专业见习	课程实训	1 天	第一学年暑假	软件企业体念
	2	课程实训	课程实训	1 周	第二学年暑假	企业指导完成
	6	项目实训	项目实训	3 周	第 7 学期	企业指导完成
就业实训	3	上岗培训及就业训练		4 周	第 8 学期	企业就业部完成

毕业论文	6	毕业项目设计与实现		12周	第7学期	第8学期 第2周 答辩
		毕业论文撰写、资料整理		4周	第8学期	
军训 与 社会 实践	1	军事训练				
	0.5	社情、应用需求调查			2-6期假期	
	0.5	社会服务	专业义工		1-6	不少于2次
	≤18		顶岗实习 【自选, 1学分/周】	20周	第7-8学期	不超过18学分。

小学期专业技能训练安排计划表【之一】

小学期	序号	训练计划	考核与评价	时间
		项目		
一	1	参观高新技术区		1天
	2	文字处理及PPT应用	取得国家计算机一级考试证书	5天
	3	静态网页设计与制作	个人主页验收【美术基础辅导】	4天
	4	程序逻辑训练	程序流程图考核	4天
	5	教学指导服务【1】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	6	思想政治课程实践		1天
	6	思想政治课程实践		1天
二	1	动态网页设计与制作		3天
	2	教学指导服务【2】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	3	思想政治课程实践		1天
	4	参观IT企业【软件企业】	到企业完成	1天
	5	专业认证考试训练【初级】		8天
	6	界面设计		2天
三	1	工学结合社会实践	到企业完成	2周
	2	毕业论文文档格式写作训练		2天
	3	专业作品竞赛		2天
	4	专业认证考试训练【中级】		6天

	5	教学指导服务【3】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	6	思想政治课程实践		半天

### 七、各类课程设置及学分安排表

类别	模块	学分	备注	
通识教育课程 (50 学分)	必修 (38 学分)	思想政治理论课	14	
		外语	15	
		体育	6	
		综合素质	3	大学语文
	选修 (12 学分)	由学生按模块自主选修。		
学科专业课程 (144 学分)	必修 (122 学分)		85%	专业基础及方向课程
	选修 (22 学分)		15%	专业拓展课程
实践教学环节	必修		612 课时	732 课时
	选修		120 课时	
总学分	<b>194【最低毕业学分 180】</b>			
第二课堂学分 与创新附加学分	1、学生应完成第二课堂规定的学分。 2、创新与附加学分经认定可冲抵部分通识教育选修学分。			


 专业负责人：李中华  
 审核：陈海国  
 计算机科学学院  
 二〇一一年五月十日

## 八、附件

### 附件一：专业教学计划

第一学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础	思想道德修养和法律基础	3	48	36	12	
	大学英语 1	3	48	48	0	
	大学体育 1	1.5	24	24	0	
	模拟电路	4	64	48	16	
	计算机应用基础	2.5	48	24	24	
	网页设计与制作	2.5	48	24	24	
	高等数学	4	64	64	0	
	小计	20.5	344	268	76	

第二学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	马克思主义基本原理	3	48	32	16	
	大学英语 2	4	64	64		
	大学体育 2	1.5	32	32		2-8 学期自主选择
	计算机组成原理	3	64	48	16	
	离散数学	3	48	48	0	学位课
	C 语言程序设计	4.5	80	48	32	学位课
	计算机通信与网络	4	64	48	16	学位课
	Java 程序设计	4.5	80	48	32	
	小计	29.5	512	384	128	

第三学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	中国近现代史纲要	2	32	28	4	
	大学英语 3	4	64	64		
	大学体育 3	1.5	32	32		2-8 学期自主选择
	无线传感网络概论	2	32	24	8	
	数据结构	4	64	48	16	学位课
	传感器技术概论	2	32	24	8	学位课
	物联网产业与技术导论	3	64	48	16	
	计算机图形学	4	64	48	16	
	操作系统	4	64	64	0	学位课
	小计	26.5	448	380	68	



第四学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	
	大学英语 4	4	80	64		
	大学体育 4	1.5	64	32		2-8 学期自主选择
	汇编语言程序设计	4.5	64	32	32	学位课
	数字逻辑电路	4	64	48	16	学位课
	SQL Server 数据库开发	4	64	32	32	
	TCP/IP 网络与协议	4	64	64	0	学位课
	C#程序设计	4	64	48	16	
	嵌入式系统	3.5	64	32	32	学位课
	小计	29.5	528	352	128	

第五学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
综合素质模块	大学语文	3	48	48		必修
专业基础及方向课程	单片机技术基础	3	48	24	24	学位课
	ARM 微控制器嵌入式设计基础	4	64	48	16	学位课
	物联网相关微波射频技术基础	3	48	32	16	学位课
	Linux 基础	2	32	16	16	
	M2M 技术概论	3	32	32	0	
	短距离无线通讯和无线网络基础	4	64	48	16	学位课
	小计	22	336	248	88	
专业拓展	课程名称	学分	教学学时			
			总数	课堂	实验	
	工业信息化及现场总线技术	3	48	48	0	
	物联网软件、标准与中间件技术	3	48	24	24	
小计	6	96	72	24		
通识教育选修课程	学生按模块自主选修 12 学分【学生选修学期为 1-7，“大学语文”必选】。其中师范生须修读至少 3 学分的教师教育选修课程。					
教师教育选修课程	心理类课程：至少 3 学分，学分计入通识教育选修课中。教育类课程：至少 3 学分，学分计入学科专业课中。教育类选修课程以 1 学分小学分课程为主。					

第六学期						
------	--	--	--	--	--	--

课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	职业素质训练	2	32	32	0	
	高级 ZIGBEE 技术	4	64	48	16	学位课
	低功耗 WI-FI 技术和传感器网络	4	64	48	16	学位课
	RFID 技术概论	3	48	36	12	
	物联网高级射频技术	4	64	48	16	学位课
	Java 高级编程	4	64	32	32	
	WinForms 高级编程	4	64	32	32	
	小计	25	400	276	124	
专业拓展模块	课程名称	学分	教学学时			
			总数	课堂	实验	
	8051 内核无线 SoC 入门	4	64	48	16	
	小计	4	64	48	16	

第七学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
专业基础及方向课程	Java 移动应用开发	3	48	24	24	
	Windows Mobile 应用开发	3	48	24	24	
	小计	6	96	48	48	
专业拓展模块	课程名称	学分	教学学时			
			总数	课堂	实验	
	UML 开发	2	32	24	8	
	XML 基础	2	32	24	8	
	ASP.NET 高级编程	4	64	32	32	
	Java EE 高级开发	4	64	32	32	
	小计	12	192	112	80	



束，每个学生写出实训体会，交系保存。

◆执行方案：组织学生：计科院完成。带队教师：计科院委派。实训场所：企业负责联系。  
实训指导：企业负责委派实训指导教师。

【注】实训经费保障：学校从公司收取学生企业部分学费的返款部分中支出。学生路途交通费、实训指导费、学生住宿费等。

## 2 课程实训

◆时间长度：7天。

◆执行时间：调整到第二学年。

由于课程实训的时间有7天，执行时分为以下两种情况：

①如果安排在正常教学时间内进行，则对其它课程统一调课；

②如果安排在寒假或暑假期间进行，则不影响正常教学。

◆目的要求：通过本次实训，促使学生认识自己所学课程的重要性，并根据市场需求，检验学生知识目标、技能目标、人文素质目标的差异，为调整后续学习提供依据。体验“IT职业人”工作、生活节奏，明确努力方向。

◆任务与内容：学生到达实训基地，按照实训基地指导教师的要求，完成课程综合实训任务。学生完成初级项目，并通过答辩。实训结束，每个学生写出“课程实训分析报告”，着重结合自己的实际情况，分析差距，找准努力方向；同时，修改自己“职业生涯规划”中“近期学习重点方向”中内容，以便班导师督促执行。

◆执行方案：组织学生：计科院完成。带队教师：计科院委派。实训场所：企业负责联系【学院条件满足，可将场地移至学院】。实训指导：实训基地委派实训指导教师。

【注】实训经费保障：学校从公司收取学生企业部分学费的返款部分中支出。学生路途交通费、实训指导费、学生住宿费等。

## 3 项目实训

◆时间长度：21天。

◆执行时间：第四学年上期。

◆目的要求：本次实训的目的是检验学生综合专业能力，为补训学生专业技术提供依据。学生进一步明确“IT职业人”工作、生活节奏与综合素质标准。

◆任务与内容：学生到达实训基地，按照实训基地指导教师的要求，完成项目实训。学生按照IT企业完成一个完整实际项目的流程，遵照相应的标准，完成“公司级”软件项目，并接受项目成果评审。实训结束，每个学生写出“项目实训分析报告”，着重结合自己的实际情况，分析差距，找准努力方向；同时，修改自己“职业生涯规划”中“近期学习重点方向”中内容，以便班导师督促执行。

◆执行方案：组织学生：计科院完成。带队教师：计科院委派。实训场所：企业负责联系【学院条件满足，可将场地移至学院】。实训指导：实训基地委派实训指导教师。

【注】实训经费保障：学校从公司收取学生企业部分学费的返款部分中支出。学生路途交通费、实训指导费、学生住宿费等。

## 4 就业实训

◆时间长度：4周。

◆执行时间：第四学年下期。

◆目的要求：本次实训的目标是培养学生就业应试能力，为学生顺利就业打下坚实的基础。

◆任务与内容：学习就业自荐书的规范制作方法；学习就业应试基本礼仪；学习 IT 行业相关法规；补训专业技术。

◆执行方案：组织学生：计科院完成。带队教师：计科院委派。实训场所：企业。实训指导：企业负责委派实训指导教师。

【注】实训经费保障：学校从公司收取学生企业部分学费的返款部分中支出，仅负责学生路途交通费部分。

专业负责人：陈建国

审核：陈建国

计算机科学学院

二〇一一年一月十日

## 附件四 认证考试相关介绍

### 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（简称计算机软件考试）是原中国计算机专业技术资格和水平考试（简称软件考试）的完善与发展。这是由国家人事部和信息产业部领导下的国家级考试，其目的是科学、公正地对全国计算机技术与软件专业技术人员进行职业资格、专业技术资格认定和专业技术水平测试。

根据人事部、信息产业部文件（国人部发【2003】39号），计算机软件考试纳入全国专业技术人员职业资格证书制度的统一规划。通过考试获得证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据工作需要从获得证书的人员中择优聘任相应专业技术职务【技术员、助理工程师、工程师、高级工程师】。计算机技术与软件专业考试实施全国统一考试以后，不再进行相应专业技术职务任职资格的评审工作。因此，这种考试既是职业资格考试，又是专业技术资格考试。

同时，软考还具有水平考试性质，报考任何级别不需要学历、资历条件，考生可根据自己熟悉的专业情况和水平选择适当的级别报考**程序员、软件设计师、网络工程师、数据库系统工程师、系统分析师**。

合格者将颁发由中华人民共和国人事部和中华人民共和国信息产业部用印的计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书。

### 思科认证网络工程师【CCNA】

思科认证网络工程师【CCNA, Cisco Certified Network Associate】认证是由思科系统所颁发的，亦是现时最流行的专业认证资格，是每位从事信息技术或有志投身此行业的人士必要考取的专业证书之一。其考试范围及内容着重于现今流行的网络技术及 Cisco 路由器 / 交换机的设置。CCNA 认证标志着具备安装、配置、运行中型路由和交换网络，并进行故障排除的能力。获得 CCNA 认证的专业人士拥有相应的知识和技能，能够通过广域网与远程站点建立连接，消除基本的安全威胁，了解无线网络接入的要求。CCNA 培训包括（但不限于）以下这些协议的使用：IP、EIGRP、串行线路接口协议、帧中继、RIPv2、VLAN、以太网和访问控制列表（ACL）。

### Cisco 认证资深网络支持工程师（CCNP）

Cisco 认证资深网络支持工程师【**CCNP, Cisco Certified Network Professional**】，认证也是由思科系统所颁发的，它是 Cisco 认证体系中较高级的一种认证。如果你想成为 **CCNP**，那么必须要有 **CCNA** 证书并通过四门考试，**CCNP** 的四门课程考试分别为：**640-503 Building Scalable Cisco Networks (BSCN)**：该考试主要测试考生使用路由器完成广域网、局域网之间 TCP/IP 及其它可路由协议的路由配置能力。**640-504 Building Cisco Multilayer Switched Networks (BCMSN)**：该考试主要测试考生使用多层交换和高以太网技术建立园区交换网络体系，内容包括路由器和交换机的必要配置、生成树协议（Spanning Tree Protocol）和 VLAN。**640-505 Building Cisco Remote Access Networks (BCRAN)**：该考试主要测试考生建立远程访问网络体系连接网络中心和远程工作站及 SOHO（Small Office/Home Office）的能力，内容包括设置网络的访问限制和最大化远程访问带宽等。**640-506 Cisco Internetworking Troubleshooting (CIT)**：该考试主要测试考生在多协议路由交换环境中监控及故障排除的能力。内容包括以太网、快速以太网、令牌环以及帧中继、ISDN 的故障排除。

根据 Cisco 的描述，获取 **CCNP** 认证的技术人员可以“建立、配置和操作 100 至 500 个节点的企业局域网、广域网和提供远程访问服务”。