

# 毕业要求的要素分解体系

毕业要求	分解指标点	支撑课程（权重值）
1. 工程知识。具有专业所需的数学、自然科学和工程科学等基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂计算机工程问题。	1-1 能够将数学、自然科学和工程科学的基本概念和方法运用到计算机工程问题的分析与描述当中；	高等数学 (0.2) 、大学物理 (0.2)、线性代数(0.2) 、概率论与数理统计(0.1)、软件工程导论(0.3)。
	1-2 能够针对一个复杂计算机工程问题选择或建立合适的模型，并满足正确性和可用性等要求；	高等数学 (0.2) 、大学物理 (0.2)、离散数学(0.3) 、软件工程课程设计(0.3)。
	1-3 能够针对模型的正确性进行严谨的推理，并能够对如何利用该模型解决复杂计算机工程问题给出具体的办法；	高等数学 (0.2) 、离散数学 (0.3)、数字逻辑电路(0.2)、数字逻辑电路实验(0.3)。
	1-4 能够从数学与自然科学的角度对复杂计算机工程问题的解决途径进行分析、比较与综合，并试图提出一种新的途径或者改进现有的途径。	离散数学 (0.2)、大学物理实验(0.2)、软件开发与项目实践(0.3)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
2. 问题分析。具有较强的计算机软、硬件系统的分析能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及计算机专业科学知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，以获得有效结论。	2-1 能够对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解；	计算机导论(0.1)、数字逻辑电路(0.2)、数据结构(0.2)、计算机组成与系统结构(0.3)、操作系统原理(0.2)。
	2-2 能够准确分析计算机硬件组成系统与软件体系结构；	计算机组成与系统结构实验(0.2)、软件工程导论(0.2)、微机原理与应用(0.2)、操作系统课程设计(0.4)。
	2-3 能够运用数学和自然科学等知识来识别和表达复杂计算机工程问题；	线性代数(0.2)、概率论与数理统计(0.1)、电路分析(0.2)、软件质量保证与测试(0.2)、软件开发与项目实践1(0.3)。
	2-4 能够通过文献研究来寻求复杂计算机工程问题的解决方案并采用各种方法来综合分析复杂计算机工程问题，从而得出有效结论。	数据结构(0.2)、软件工程导论(0.3)、软件工程课程设计(0.2)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
3. 设计/开发解决方案。具有较强的计算机软、硬件系统的设计与开发能力，能够针对复杂计算机工程问题设计与开发满足特定需求的计算机软、	3-1 掌握计算机硬件系统的设计与开发方法、掌握计算机软件系统的开发理论与开发方法；	C 语言程序设计(0.4)、数字逻辑电路(0.2)、面向对象程序设计(0.2)、计算机组成与系统结构(0.2)。
	3-2 能够根据用户需求完成计算机硬件单元的设计与开发、能够基于某种具体的开发平台进行软件模块的设计与开发；	C 语言程序设计实验(0.2)、计算机组成与系统结构实验(0.2)、程序设计课程设计(0.3)、微机原理与应用(0.3)。

毕业要求	分解指标点	支撑课程（权重值）
硬件系统，能够在设计与开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全，法律、文化以及环境等因素。	3-3 具有复杂计算机软、硬件系统的设计与开发能力能都在设计与开发工程项目时采用科学、有效的管理方法，并体现创新意识；	面向对象程序设计课程设计(0.3)、软件工程导论(0.3)、素质拓展与科技创新(02)、软件质量保证与测试(0.2)。
	3-4 能针对复杂计算机工程问题, 分析不同设计方案所涉及的相关因素, 以及该设计方案对社会、健康、安全、法律、文化以及环境等的影响, 在此基础上进行评价与权案, 并提出最终方案。	软件工程课程设计(0.2)、电工电子实习(0.2)、软件开发与项目实践(0.3)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
4. 研究。掌握科学研究的基本方法, 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据。通过信息综合得到合理有效的结论。	4-1 具有对复杂计算机工程问题的研究与判断能力, 能够基于科学原理和科学方法来调研、分析复杂计算机工程问题的具体解决方案:	微机原理与应用(0.4)、编译原理(0.2)、科技论文写作(0.2)、软件开发与项目实践1(0.2)
	4-2 掌握科学实验的基本理论、方法和工具能够在适当的环境下对计算机软、硬件系统的特性进行科学实验, 包括: 设计实验方案, 搭建实验环境并开展实验:	大学物理实验(0.2)、面向对象程序设计课程设计(0.4)、计算机图形学(0.2)、计算机组成与系统结构实验(0.2)
	4-3 能够正确采集和整理实验数据, 对实验数据进行有效分析与解释, 并通过信息综合得到合理结论。	电工电子实习(0.2)、数据结构实验(0.3)、操作系统原理(0.2)、操作系统课程设计(0.3)。
5. 使用现代工具。能够针对复杂计算机工程问题, 开发。选择与使用恰当的技术。资源、现代工程工具和信息技术工具。包括对复杂计算机工程问题的预测与模型, 并能够理解其局限性。	5-1 掌握计算机专业所需的基本技术、基础资源和基本工具的使用原理和使用方法。并理解它们的局限性;	C 语言程序设计(0.1)、数据结构(0.2)、数据库原理(0.2)、操作系统原理(0.2)、编译原理(0.3)
	5-2 能够选择和运用恰当的技术, 资源和各种工具对复杂计算机工程问题进行分解;	程序设计课程设计(0.3)、软件工程导论(0.2)、计算机网络(0.2)、软件质量保证与测试(0.3)。
	5-3 针对由复杂计算机工程问题分解出来的子问题。能够开发或选用恰当的技术和工具来进行分析、设计和计算;	面向对象程序设计(0.2)、数字逻辑电路(0.2)、算法类综合课程设计(0.3)、操作系统课程设计(0.3)。
	5-4 能够开发或选用恰当的现代工具对复杂计算机工程问题进行预测和模拟。并分析其局限性。	数字逻辑电路实验(0.3)、计算机网络(0.2)、计算机组成与系统结构实验(0.2)、软件工程课程设计(0.3)。
6 工程与社会。能够基于计算机领域相关的工程背景知识进行合理分析, 评	6-1 了解计算机专业相关领域的技术标推、知识产权国家与地方产业政策和法律法规;	计算机导论(0.2)、思想道德修养与法律基础(0.2)、认识实习(0.2)、形势与政策(0.2)、素质拓展与科技创新(0.2)。

毕业要求	分解指标点	支撑课程（权重值）
价专业工程实践和复杂计算机工程问题的解读方案对社会，健康，安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任。	6-2 能够针对复杂计算机工程问题分析并阐明自己的解决方案的合理性，包括考地社会，健康安全法律以及文化等名种非技术因素；	思想政治理论(0.1)、电工电子实习(0.3), 软件开发与项目实践1(0.3)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
	6-3 能够基于计算机专业相关背景知识合理地评价自己所设计的工程解决力案对社会、健康安全，法律以及文化的影响，并理解自己应承担的责任。	思想政治理论(0.1)、思想道德修养与法律基础(0.1)、认识实习(0.2)，形势与政策(0.1)、软件工程课程设计(0.2)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
7. 环境与可持续发展。了解与计算机科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂计算机工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 了解在工程实践中应该遵守的环境保护和可持续发展方面的相关法律法规，具有环境和可持续发展的意识；	思想道德修养与法律基础(0.1)、电工电子实习(0.3)、认识实习(0.3)、形势与政策(0.1), 思想政治理论(0.2)。
	7-2 在设计和开发某个复杂计算机软。硬件系统的过程中，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响。	电工电子实习(0.2)、软件工程导论(0.2)、计算机组成与系统结构实验(0.4)、毕业实习及毕业设计(0.2)。
8. 职业规范。具有良好的社会责任感和人文社会科学素养，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 具备与工程实践相适应的人文社会科学素养，身心健康，社会责任感强，理解个人与社会的关系，具有服务于社会和大众的意识；	军事教育(0.2)、马克思主义基本原理概论(0.3)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(0.3)、就业指导和职业生涯规划(0.2)。
	8-2 能够理解并遵守计算机领域的工程职业道德和职业规范，在工程实践中以公众利益为前提，能够在工程实践中自觉履行责任。	计算机导论(0.4)、认识实习(0.2)思想政治理论(0.1)，就业指导和职业生涯规划(0.1), 毕业实习及毕业设计(0.2)。
9. 个人与团队。具备团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用，努力将计算机专业知识和技术应用到团队工作中。	9-1 具有协作精神，能够在多学科背景下的团队合作中保持良好的沟通与交流，并将个人能力的发挥与团队协作有机融合在一起，以保证项目的顺利实施；	军事教育(0.3)、操作系统课程设计(0.3)、软件开发与项目实践(0.4)。
	9-2 能够在团队中承担个体的角色，有效地完成自己所承担的任务，并虚心接受团队负责人的管理以及其他成员的建议；	军事教育(0.2)、素质拓展与科技创新(0.3)、程序设计课程设计(0.5)。
	9-3 具有团队协作精神和大局意识，能够在团队中承担团队成员的角色，积极融入团队，协助团队负责人以及其他成员共同完成项目；	军事教育(0.2)，计算机网络(0.3)、软件开发与项目实践(0.5)。
	9-4 能够在团队中承担负责人的角	素质拓展与科技创新(0.2)、算

毕业要求	分解指标点	支撑课程（权重值）
	色，负责整个项目的调度与管理。	法类综合课程设计(0.5)，软件工程课程设计(0.3)。
10. 沟通。具有较好的人际交往与沟通能力，能够就复杂计算机工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写与计算机科学与技术相关的报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下沟通和交流计算机专业知识和技术。	10-1 能够通过口头、书面等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够准确表达自己的观点并回应指令；	认识实习(0.2)，电工电子实习(0.2)、软件开发与项目实践(03)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
	10-2 对本专业当前国际研究前沿与产业发展状况有基本了解，理解和尊重不同文化背景下的差异性和多样性；	大学英语(0.2)、计算机导论(0.2)、认识实习(0.3)、素质拓展与科技创新(0.3)。
	10-3 具有一定的英语应用能力，能够利用英语在跨文化背景下进行专业相关的口头和书面交流。	大学英语(0.3)、数据库原理(0.2)，计算机图形学(0.2)、毕业实习及毕业设计(0.3)。
11. 项目管理。具有一定的项目管理实践经验，熟悉计算机系统软、硬件项目的基本流程，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11-1 能够制订科学、合理的进度安排来完成计算机软、硬件系统的开发与研制；	算法类综合课程设计(0.2)、软件工课程设计(0.4)、毕业实习及毕业设计(0.4)。
	11-2 能够对项目管理中出现的问题进行整改和修正，以获得优化解决方案；	操作系统课程设计(0.3)、软件工程课程设计(0.3)、毕业实习及毕业设计(0.4)。
	11-3 了解软、硬件项目的经济分析与评价方法并能在多学科环境中应用。	程序设计课程设计(0.4)、软件工程导论(0.3)、素质拓展与科研创新(0.3)。
12. 终身学习。掌握文献检索，资料查询及运用现代信息技术获取计算机科学及其相关信息的基本方法。具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的计算机科学与技术中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。	12-1 能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；	形势与政策(0.2)、思想政治理论(0.3)、素质拓展与科技创新(0.2)、就业指导和职业生涯规划(0.3)。
	12-2 能够使用现代化技术来获取信息、文献和资料，并自主学习新知识和新技能。能够适应专业发展需求，在工作中不断更新自己的专业知识，拓展自己的专业技能。	科技论文写作(0.2)、软件工程课程设计(0.4)、就业指导和职业生涯规划(0.2)、素质拓展与科技创新(0.2)。





	毕业要求1: 工程知识	毕业要求2: 问题分析	毕业要求3: 设计/开发解决方案	毕业要求4: 研究	毕业要求5: 使用现代工具	毕业要求6: 工程与社会	毕业要求7: 环境和可持续发展	毕业要求8: 职业规范	毕业要求9: 个人和团队	毕业要求10: 沟通	毕业要求11: 项目管理	毕业要求12: 终身学习
计算机网络	●			●		●	●					
微机原理与接口技术	●	●		●								
计算机专业英语										●		●
信息素质教育						●	●	●		●		●
文献检索与科技论文写作					●			●		●		●
项目管理与案例分析								●	●	●	●	
Linux 操作系统			●		●							
网络管理与优化			●	●	●							
物联网应用系统开发		●	●		●	●			●		●	
组合最优化理论与算法	●	●	●									
机器人学导论		●			●							
单片机原理及应用		●	●	●								
模式识别与机器视觉	●	●		●								
计算智能控制系统		●	●		●							
专业认知实习						●	●	●	●	●		
高级语言程序设计综合性课程设计	●	●	●	●	●				●	●		
计算机组成原理与系统结构课程设计	●	●	●	●	●				●	●		

	毕业要求1: 工程知识	毕业要求2: 问题分析	毕业要求3: 设计/开发解决方案	毕业要求4: 研究	毕业要求5: 使用现代工具	毕业要求6: 工程与社会	毕业要求7: 环境和可持续发展	毕业要求8: 职业规范	毕业要求9: 个人和团队	毕业要求10: 沟通	毕业要求11: 项目管理	毕业要求12: 终身学习
软件工程综合性课程设计	●	●	●	●	●	●			●	●		
人工智能课程设计		●	●		●							
计算机网络课程设计			●	●	●				●			
微机原理及接口技术课程设计	●		●	●					●			
综合实训		●	●		●	●			●	●	●	
毕业实习						●		●	●	●		
毕业论文(设计)		●	●	●	●	●	●				●	●
第二课堂			●						●			
算法与复杂性分析	●	●	●									
高级操作系统	●	●		●								
下一代互联网技术			●		●							
高级计算机体系结构	●		●									
计算方法	●	●	●									
网络管理与优化			●	●	●							
机器学习		●	●	●								
物联网技术		●	●		●	●			●		●	
分布式计算技术		●	●		●							
虚拟化技术		●	●		●							

## （一）专业认知实习

开设学期：第 2 学期

实习周数：1

学分：1

适用专业：计算机科学与技术、计算机科学与技术（软件技术）

先修课程： 计算机科学导论、程序设计基础

主撰人： 乔红波

审核人： 刘合兵

大纲制定（修订）日期： 2017.7

### 1. 课程简介

认识实习是计算机科学与技术专业的重要实践性环节。在学习了有关的专业基础课和专业课程的基础上，认识了解计算机专业知识在其他行业领域的重要作用，为以后其他课程的学习，提供感性的认识，加深学习的积极性和主动性。通过实习和实习期间的教学任务安排，使学生走向社会，接触本专业及相关工作，拓宽知识面，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风；培养、锻炼学生交流、沟通能力和团队精神，实现学生由学校向社会的转变。

### 2. 实习目的和要求

认识实习是计算机科学技术专业特殊的教学过程，它能增强学生对本专业知识的感性知识，扩大学生的知识面，可弥补课堂教学和实验教学不足。同时对理解课堂教学中的理论问题，提高实际动手能力，以及初步掌握工程技术课题设计的入门方法等均有很重要的意义。

### 3. 实习地点及内容

（1）**实习地点：**计算机科学与技术专业校企合作实践基地

（2）**实习内容：** 企业参观，专家讲座。

### 4. 实习时间安排

第 2 学期

### 5. 实习具体要求

- （1）全体学生必需按质、按量如期圆满地完成实习任务。
- （2）认识实习是一门重要的课程,成绩要进入档案。
- （3）要求端正态度，虚心听取指导教师、工程技术人员和工人师傅的指导。
- （4）了解计算机技术在企业和事业单位的应用情况。

(5) 了解计算机软件或工业控制在我国的应用情况。

(6) 及时做好笔记,写好实习参观报告 ,充分发挥各自的才干, 写出较高水平的认识实习报告,为今后从学习专业打好基础。

#### **6. 考核方式与成绩评定标准**

提交实习报告,按优、良、中、差记入成绩单。

#### **7. 教材及主要参考资料**

无。

河南农业大学

信息与管理科学学

# 专业认知实习报告

学 号 \_\_\_\_\_ \*\*\*

姓 名 \_\_\_\_\_ 李\*\*

专 业 计算机科学与技术（软件技术）

班 级 \_\_\_\_\_ 2018 级 1 班

指导教师 \_\_\_\_\_ 校内教师、 企业工程师

实习地点 \_\_\_\_\_ 河南汉威电子股份有限公司

实习时间 \_\_\_\_\_ 2019.06. —2018.06.

2018—2019 学年第二学期

### **填写要求与说明:**

1. 封面内容填写后打印（填写的内容包括所有空白处，下划线左右对齐）。
2. 双面打印实习报告，左侧两针装订。
3. 结合专业认知实习，谈谈对专业的认识，完成专业认知实习报告，包括实习目的、实习内容、实习所见所闻所思，手工填写 1000 字-2000 字。
4. 实习报告完成后，以班为单位交给指导教师。





## 专业认知实习安排

专业认知实习主要内容涉及对企业实际生产线、生产岗位及要求、产品介绍及关键核心技术等的见习。

计科系负责前期联系实习单位和联系租车，其他工作由班主任（指导老师）承担。

班主任（指导老师）承担的具体任务包括：

- (1) 对接公司整理出实习计划安排，通知学生见习时间节点和相关要求，1 天内完成。
- (2) 班主任老师带队到实习公司认知实习并按计划安全返校，1 天内完成。
- (3) 见习后，班主任给所在班学生布置具体任务，由学生分组(10 人左右)制作 PPT，在班内汇报见习总结，要求各组之间相互打分，1 天内完成。
- (4) 计科、软件分开，分别以班为单位对实习认知进行交流，1 天内完成。
- (5) 学生提交专业认知报告，各班班主任老师评分，之后按照学校要求录入成绩，1 天内完成。

实习单位	班级	指导教师	企业指导教师	实习时间	备注
浪 潮	2018 级计科 1 班	高 瑞	焦沁皓（联系 人） 15738868753		
	2018 级软件 技术 3 班	惠向晖			
	2018 级计科 5 班	郑 光			
海 融	2018 级计科 2 班	汪 强	陈静（联系人） 17752562658		
	2018 级软件 技术 2 班	尚俊平			
	2018 级计科 4 班	郭玉峰			
863 软件 园	2018 级计科 3 班	夏 斌	张经理（联系 人） 15093305593		
	2018 级软件 技术 1 班	司海平			
	2018 级软件 技术 4 班	王晓磊			

## 专业认知实习报告填写、提交、评分、登分说明

1. 封面指导教师为班主任、企业工程师（请修改填写学号、姓名、班级、指导教师）。
2. 封面内容填写后打印，实习报告正文内容包括实习目的、内容、所见所闻所思，1000-2000，A4 单面打印，手工填写。
3. 第 17 周周四（2019. 6. 20）之前完成实习报告总结，各班学习委员收齐后以学号顺排序，2019. 6. 21 之前交给指导老师（班主任）。
4. 提交实习报告（包括电子版 PPT、纸质版实习报告），按优、良、中、差记入成绩单。
5. 其他方面，如改实习报告、登分、实习总结等事项，与之前要求一致。

姓名	学号	出勤、态度 (20%)	字数 (20%)	内容质量 (50%)	书写质量 (10%)	综合 成绩	备注
张某某	1234567890						