上师大天华学院 · 专升本

《计算机导论（第 5 版）》习题参考答案

第 2 章　习题 2

教材原题：书页 P44

教材：袁方等《计算机导论（第 5 版·微课视频版）》清华大学出版社 2024.5

一、填空题

题号	参考答案	教材页码
1	计算机科学与技术、软件工程、网络工程、信息安全、物联网工程	P33
2	工程知识、问题分析、设计/开发解决方案、研究、使用现代工具、工程与社会、环境和可持续发展、职业规范、个人和团队、沟通、项目管理、终身学习	P33–P34
3	基本理论、基本知识、基本技能、基本方法；计算思维（computational thinking）	P34–P35

二、简答题

1. 结合自己所学专业，简述如何理解《工程教育专业认证标准》提出的 12 条毕业要求。

12 条出自 2022 年 7 月公布的最新版《工程教育专业认证标准》，认证工作由中国工程教育专业认证协会组织实施；申请认证专业的毕业要求应完全覆盖这 12 条内容。

《华盛顿协议》1989 年由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰 6 国的民间工程专业团体签署；2016 年 6 月 2 日我国成为正式成员，目前有 18 个正式成员。

教材给出的划分：这 12 条中，前 5 条主要是专业知识、专业能力方面的要求，后 7 条主要是与专业相关的综合能力、素质要求。

教材指出，只学好专业知识、培养专业能力还不够；综合考虑对社会与环境的影响、遵守职业道德和规范、处理好个人和团队的关系、沟通交流能力、项目管理能力、终身学习意识与能力，对解决复杂工程问题至关重要。

结合本专业作答时，可说明核心课程如何支撑前 5 条，以及自己在后 7 条上打算如何补齐。

2. 如何理解实践教学环节对学好理论知识的作用。

对提高教学质量具有重要作用：计算机专业大量的基本概念和基本原理需要经过实践过程才能真正理解；高级语言程序设计、数据结构、数据库原理及应用等课程，不实际编写、分析一定量的程序，难以提高程序设计能力、算法设计能力和系统开发能力。

对培养高素质人才具有重要作用：教材提出坚持传授知识、培养能力和提高素质协调发展，更加注重能力培养；实践能力和创新能力的培养与提高主要通过科学的实践教学体系完成。

对提高就业竞争力和对工作的适应性具有重要作用：既具有扎实的基础理论知识、又具有较强实际动手能力的毕业生更容易找到理想的工作岗位。

实践体系分四个层次：课程实验、课程设计、研发训练、毕业设计（论文）。《教学质量国家标准》要求 4 年总的实验当量不少于 2 万行代码。

三、思考题

1. 对于计算机专业教学体系，数学类课程的作用是什么?

高等数学、线性代数、概率论与数理统计提供后续课程所需的数学基础，培养抽象概括能力、逻辑推理能力和分析解决问题的能力。

离散数学是多个后续课程的先修课程：图论用于计算机网络、操作系统和编译原理，集合论用于软件工程和数据库原理及应用，命题逻辑和谓词逻辑用于人工智能。

教材以考研统考科目数学（一）（科目代码 301）包含这三门课程的内容，说明它们在计算机专业知识体系中的重要地位。

2. 王选、吴文俊和金怡濂的事迹带给我们什么启示?

自 2000 年设立国家最高科学技术奖以来（每年最多两位科学家获奖），计算机领域有王选、吴文俊和金怡濂三位科学家获此殊荣；教材指出他们的成就都是几十年持之以恒、辛勤工作的结果。

王选：1976—1993 年几乎放弃所有节假日，每天分上午、下午、晚上三段工作；1976 年决策跨过第二、三代照排机，直接研制第四代激光照排系统；用轮廓描述与参数描述方法把汉字字形信息量压缩约为原来的 1/500；强调团队精神，认为在团队中往往更能充分体现个人的价值。

吴文俊：20 世纪 80 年代末的一个农历除夕晚上 8 点多，仍在计算机房上机钻研课题。

金怡濂：为达到印制电路板的零缺陷要求，长时间在噪声震耳、化学气味刺鼻的车间里跟踪、观察全过程。

可提炼的启示：长期稳定的投入、团队协作，以及把技术路线判断与一线执行力结合起来。

3. 如何处理好基本理论、基本知识学习和实践技能学习的相互关系?

教材指出，知识、能力、素质相互联系、相互影响，知识是能力和素质的基础；具备较强的能力和较高的素质，又可以更好、更快地获取知识、理解知识、应用知识、创造知识。

实践教学与理论教学相辅相成；计算机专业大量的基本概念和基本原理需要经过实践过程才能真正理解。

教材结论：计算机专业实践性很强，在学习理论知识的同时要重视实践知识的学习，注重理论知识与实践知识的融合，注重提高实践能力和创新能力。

可按课程实验、课程设计、研发训练、毕业设计四个层次逐级安排实践，并对标 4 年不少于 2 万行代码的实验当量。

4. 了解什么是计算思维，如何培养计算思维。

教材第 2 章只在引述《教学质量国家标准》培养目标时出现计算思维（computational thinking）这一词条，没有给出定义；题干要求查阅有关文献，属于检索类题目。

教材能够确认的表述是：计算思维属于科学思维能力，与设计计算解决方案、实现基于计算原理的系统的能力并列出现在培养目标中。

可结合本章教材内容归纳的维度：抽象（数学类课程培养抽象概括能力）、逻辑推理（线性代数、离散数学）、分解与层次化（毕业要求第 3 条的系统与单元设计）、算法与自动化意识（数据结构、编译原理）、建模与问题求解（12 条毕业要求中的复杂工程问题）。

5. 大学生活与高中生活的主要区别，如何适应。

教材列出大学的四项主要任务：锤炼品格、学习知识、创新思维、提升综合能力和综合素质。

教材指出，一个人事业的成功只靠专业知识是远远不够的，还需要远大的理想、宽广的胸怀、持之以恒的奋斗、良好的团队意识等。

教材要求计算机专业学生在学习专业知识的同时，选修人文、法律、管理、历史、艺术等方面的课程，拓宽知识面，增强社会适应能力和发展后劲。

可用 12 条毕业要求作为自我检核表，并按 4 年不少于 2 万行代码的实验当量安排实践。