

实务学堂CS学生手册（2020）

征求意见稿（请扫描下方二维码，在线编辑，提出您的宝贵意见。谢谢！）



一、简介

计算机科学是一个动态的，多用途的领域，充满了开放的问题和创新发明的机会。计算机科学不仅涉及工具和技术。无论是昆虫，基本粒子，市场中的理性因素，还是大脑中的神经元，计算视角都被证明是理解自然，社会和工程系统的极其有效的方式。相应地，计算机专业不仅与工程学密切相关，而且与经济学，法学，生物学，物理学，统计学，数学等也有着紧密的联系。

计算机科学方向的目的是向学生传授他们：1）能够立即使用的技能；2）在将来，会以目前无法想象的方式，得以利用的思想。由于信息技术影响着社会的方方面面，因此拥有计算机科学学位的毕业生可以选择各种各样的职业，包括工程，教学，医学，法律，基础科学，娱乐，管理等。

二、目标

2.1 硬目标

计算机科学方向的学习目标如下。我们的毕业生应该能够：

- 设计和编码正确的问题解决方案。
- 设计一个系统，在性能，可用性，健壮性，安全性和耐用性等维度上进行权衡。
- 设计解决问题的算法，考虑算法的正确性，规范，时间复杂度。
- 从问题的非正式自然语言描述开始，给出形式化的问题描述，模型分析系统行为，进行相关的理论证明。
- 从网络信源中获得大规模数据集，据此进行推断，并将结论以视觉和语言方式，有效地传达给其他人。
- 能够向新手解释，从硬件到用户可见的应用程序，计算机的工作方式。

- 说明为特定领域设计的解决方案，如何应用于另一个域。
- 向使用一个系统的社会外界，解释系统设计的各种方案的适用性。
- 遇到一个已提出的、拟解决一个问题的技术解决方案时，能够提出一系列问题，考察该方案的可靠性。
- 进行一项“实验”，以研究学习一种算法或系统，最好是别人设计的算法或系统。
- 独立、高效、快速地接受、理解并使用一个新环境（语言，API，操作系统，模拟器等）
- 听完一个 CS 讲座后，客观地分析和批判工作。
- 将计算方法应用于自然科学，社会科学和人文科学。
- 将大问题分解为可管理的，相互关联的任务的集合。

2.2 软目标

除了这些技术目标，我们还确定了五个较软的目标。我们希望我们的毕业生能够：

- 以口头和书面形式，清晰，有力地表达想法。
- 以合乎道德的原则，合作解决问题。
- 将自己的优势运用到实际中，解决社会上的不公、脆弱、和让人不舒服的地方。
- 在小组内高效，负责任和有效地工作。
- 适应技术格局的变化。

三、需求

3.1 结构

各专业方向具有以下共同的基本要求结构。

- 基础数学
- 基本软硬件
- 技术选修
- 广度要求

3.2 基础数学

- 代数
- 线性代数，应用数学
- 概率/统计或多变量微积分

3.3 基本软硬件

- 计算机原理
- Java

3.4 技术选修

- Web
- 算法
- 网络技术基础

3.5 广度要求

- 经济学和计算
- 硬件和网络
- 物理和工程科学
- 编程语言
- 图形，可视化和用户界面
- 人工智能

3.6 其它

- 讲座
- 企业访问
- 实习

四、学习计划

- 学生须和导师一起讨论，提交学习计划，以表明他们打算如何满足这些学位要求，并保持其学习计划最新，直到课程完成。
- 如果该计划可以接受，则将通知学生该计划已被批准。要请求任何规则的例外，学生应提出新的学习计划，并在任何特殊情况下将其基本原理告知学科主任。
- 批准学习计划是学生保证给定课程将满足学位要求的保证。
- 学习计划表格和提交表格的过程说明可以在学堂网站上找到。

五、考核

- 学位：完成学习计划

六、双学位

- 与某些其他领域的联合学位也是可能的。此选项适用于对两个领域的交集感兴趣的学生，而不仅仅是对两个领域的兴趣；例如
 - 计算机科学和设计学科双学位
 - 计算机科学和媒体运营学科双学位。
- 课程要求需要三个技术选修课。这三种技术选修课必须满足广度要求中所述的广度要求
- 联合学位人应对两个领域之间的重叠感兴趣，而不仅仅是对这两个领域感兴趣。对双学位感兴趣的学生应及早咨询导师，并应谨慎，以确保满足两个学位课程的所有截止日期和要求。

七、咨询

- 对计算机科学感兴趣的学生请及早咨询导师和学科主任，并经常就课程安排和课程选择征求建议。
- 学科主任很高兴与新生和二年级学生讨论他们的学习计划并回答问题。
- 当学生在二年级中途进入学位课程时，学科主任会指派一名教师担任该学生的教职顾问。将尽一切努力使学生的特殊兴趣与顾问的专业知识相匹配。
- 学生应该在每个学期开始时定期咨询他们的顾问。当教师顾问休假时，该学生将暂时重新分配给新顾问。
- 出于任何原因想要更换顾问的学生应联系学科主任。
- 学科主任还可以与集中的学生讨论各种问题。

八、更多信息

- 欢迎对计算机科学感兴趣的学生加入学堂 Wiki“编程项目组”，其中包含有关新课程，座谈会，工作和实习机会以及计算机科学界各种聚会的公告。
- 有关时事通讯和其他社区资源的信息可以在学堂 Wiki 上找到。