**专业系列连载 #1**

**计算机科学专业（ Computer Science ）**

**计算机科学专业，是什么样的专业呢？**

计算机科学专业是在现代信息化社会，研究电脑的软件和硬件，开发和掌握同计算机系统和计算机相关的各种技术，并应用于各领域的学问。计算机科学本科学生可探索编程语言、系统开发、计算机网络、软件及硬件，以及同计算机操作及结构相关的各种主题。另外，也会学习关于从软件和硬件、网页编程到家庭网络等新时代技术的各种创新的课程。

**为何需要学习计算机科学专业呢？**

计算机科学专业是随着需要创意性工程领域人才的第四次工业革命的到来而备受瞩目的专业。随着人工智能（AI）、大数据、无人机、物联网（IoT）等数字生活的急剧发展，人类的生活也发生了很大的变化，所以对拥有综合性思考方式和能够解决公共问题所需的创造型人才的需求也在迅速增加。为此，计算机科学专业的目标是培养能够积极应对新一代技术变化的复合型专家。

**在计算机科学专业主要学习什么呢？**

计算机科学专业在硬件部分可分为电磁气学理论领域和微处理器领域、电子回路领域；软件部分可分为计算机科学理论领域、编程领域、计算机系统领域等。简单来说，计算机科学是连接“计算机科学”和“电气工程”的学问，学习包括计算机在内的电子产品或机器人工程等的硬件和软件知识。计算机科学专业的关于最尖端核心技术的课程将同时提供理论课程和实践课程。新生将主要学习计算机系统的基础知识、数据运算等理论内容，高年级学生（Junior/Senior年级）在已学习的理论基础上，进行以解决实际事例为主题的项目。

**计算机科学专业，为何有前景呢？**

计算机科学专业是如今发展最快的学问，而且也因毕业后能获得高薪工作而倍受青睐。现代生活的绝大部分都是以计算机为基础，而且计算机科学专业出身的专业人员被认可为该领域的专家，所以需求很多。预测该领域在今后10年间将增长19%。计算机科学专业本科毕业生一般拥有可直接投入到现场实务的较高的教育水平，所以也是在现场的偏好度较高的专业之一。我们熟知的Apple、Microsoft、Google、Facebook等IT公司，定期雇佣计算机科学专业的毕业生。

**同时获得计算机科学专业和其他专业学位是否有帮助呢？**

大部分的计算机科学专业允许学生们除了计算机科学专业以外同时学习自己有兴趣的学问，而且为了培养复合型人才，支援各种方式的教育。例如，如果学生对金融、心理学或者人文学等课程有兴趣，在大部分的大学，本科生会同时学习计算机科学专业课程和本人有兴趣的科目。迎合“工程师成为创造者（creator）的时代”的趋势，为了培养出具有人文素养的工科生，会毫不吝啬地给予支援。

**计算机科学专业毕业生从事的职业**

计算机科学专业是能够取得多种技术学位的关卡。据美国劳工统计厅研究表明，大部分计算机科学专家都拥有硕士学位。即，获得计算机科学学士学位以后，还可以获得包括软件发行（software publishing）、计算机系统设计、机器人工程、数据科学等专业领域的多种学位。计算机科学专业的学生主要从事以下职业：

* 计算机及信息系统管理 (Computer and Information Systems Manager)
* 包括网络保安、网络运营及软件升级的所有计算机相关技术管理及实现
* 计算机硬件工程师(Computer Hardware Engineer)
* 分析复杂的装备，决定最佳改善方法，设计新型信息技术设备
* 计算机编程人员(Computer Programmer)
* 为了能让计算机跟上软件开发者及程序员制作的项目设计而进行编程
* 计算机网络开发员 (Computer Network Architect)
* 设计及构建包括局域网(LAN)、宽带网(WAN)及内部网在内的数据通信网络
* 计算机及信息调查科研人员 (Computer and Information Research Scientist)
* 发明及设计对计算机技术的新的接近方式

**计算机科学专业毕业生的平均月薪是多少？**

据美国劳动统计厅（Bureau of Labor Statistics ）的统计，2017年计算机及信息研究科学家的平均年薪为114,520美元。这比大学毕业生全美平均年薪高2倍以上。计算机科学毕业生的工资根据职业可选择的幅度也很多。例如，Software Publishers的平均收入是$132,190，计算机科学专业教师则为$77,240。

**为了攻读计算机科学专业，高中时可以提前准备什么科目呢？**

计算机科学专业对数学科目有要求(requirements)，所以学生最好准备在SAT数学领域获得高分。拥有数学或者科学的AP学分，以及在高中学过微积分，对申请计算机科学专业都会有帮助。申请大学前，提前学习编程，对学习专业知识更有帮助。

**计算机科学专业TOP3大学**

[**UNIVERSITY OF CALIFORNIA—BERKELEY**](https://eecs.berkeley.edu/resources/undergrads/cs)

* 预计学费： $38,140
* 1868年建立的加利福尼亚大学伯克利分校（University of California—Berkeley）是在University of California公立大学系统中历史最悠久的研究机构。计算机科学本科课程支援学生们为成立计算机专家积累经验。该大学的优秀的计算机科学学位课程以培养出共同创建Apple Computer的Steve Wozniak等优秀人才而闻名。
* 专业特点：该大学的电气工程及计算机科学专业为本科生提供各种选项。为了想更深入地学习的学生，也提供5年制的学士/硕士课程。尤其是对编程、 计算机图形与动画、计算机研究有兴趣的学生推荐该校的专业课程。伯克利计算机科学专业学生在毕业后，不仅能获得平均$80,000的年薪，还能成为世界最出色的计算机专家。

专业课程包括以下科目：

* + 计算机设计及工程 (Computer Architecture and Engineering)
	+ 反馈控制系统 (Feedback Control Systems)
	+ 模拟集成电路(Analog Integrated Circuits)
	+ 软件工程 (Software Engineering)

[**MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY**](http://www.eecs.mit.edu/academics-admissions/undergraduate-programs)

* 预计学费：$46,704
* MIT (麻省理工学院，Massachusetts Institute of Technology)是位于马萨诸塞州波士顿都市区剑桥市的私立研究机构。MIT的电气工程学及计算机科学(EECS)课程是在MIT规模最大的专业课程。世界著名的教授阵容和高水平的教学课程是该大学的计算机科学专业被认定为世界最顶尖的理由。获得计算机科学专业学位的MIT学生的初薪平均为$95,000。MIT帮助学生们在软件公司能够积累包括电子游戏设计等在内的多种经验。
* 专业特点： MIT的EECS课程以计算机科学为中心，共有4个专业。EECS学院向学生们提供能够参与教学课程内的广泛的问题研究的有弹性的环境。

计算机科学专业主要有以下课程：

* 电子结构计算 (Computation Structures)
* 算法导论 (Introduction to Algorithms)
* 编程基础 (Fundamentals of Programming)
* 软件的结构要素 (Elements of Software Construction)

[**CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY**](http://www.cms.caltech.edu/academics/ugrad_cs)

* 预计学费: $45,390
* 加州理工学院（California Institute of Technology）是位于加利福尼亚Pasadena的世界著名的私立大学。计算机科学学位在Computing + Mathematical Sciences(CMS)专业内。CMS专业在美国排第一名。BSc项目能够帮助学生成为研究机构的教授，或者帮助学生能够在Pixar Animation Studios、Intel、Google、Facebook等全球性企业工作的机会。
* 专业特点：本科课程提供应用+电算数学或计算机科学两种学位选项。

California Institute of Technology的计算机科学专业不仅教学生们数学及工程基础知识，也传授图形、数据库、机器人工程及网络化等其他领域的知识。

课程大体如下：

* 通信网络(Communication Networks)
* 计算机图形学 (Computer Graphics Research)
* 神经计算 (Neural Computation)
* 数值算法与实现(Numerical Algorithms and Implementation)

**[CONNECT.ED 视频]** [**在美国学习计算机科学专业(Computer Science)的理由**](https://www.youtube.com/watch?v=E0DY0PLrd9M&feature=youtu.be)

