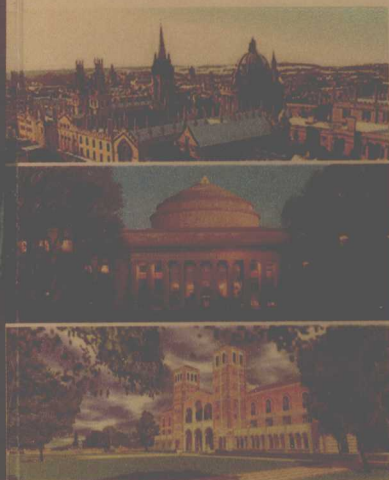




计算机名校风采录

刘瑞挺 著

牛津大学

剑桥大学

哈佛大学

MIT

斯坦福大学

加州大学伯克利分校

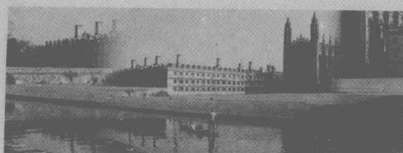
加州大学洛杉矶分校

北京大学

清华大学



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



计算机名校风采录

刘瑞挺 著

牛津大學

劍橋大學

 $\mu = 0.7$

分利克利分校

分石分彩石分枝

石
分

石凡

大學

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书精选了国内外对计算机发展有重大影响的著名大学,计有:英国的牛津大学、剑桥大学、曼彻斯特大学,美国的哈佛大学、耶鲁大学、普林斯顿大学、哥伦比亚大学、宾州大学、麻省理工学院、达特茅斯学院、斯坦福大学、加州大学伯克利分校、加州大学洛杉矶分校、卡内基-梅隆大学、伊利诺大学,我国的北京大学、清华大学以及中国人民解放军国防科学技术大学,一共 18 所名校。这些名牌大学简约地勾画出近代、现代计算机诞生及发展的轨迹。

在全国贯彻落实科学发展观,崇尚科学、崇尚教育的今天,品味这些推动计算机发展的世界名校的传统和风格,对提高全民的信息文化素养有很大的教育作用。特别是青年学子,可以从中得到鼓舞、明确方向、学到方法、创新图强。

《计算机名校风采录》是继《计算机大师风采录》之后,刘瑞挺教授的又一部力作。本书内容翔实、文笔流畅,对青年学子具有很强的启迪与励志作用。

本书适合信息技术领域教师、科研人员,对计算机发展史有兴趣的人员,以及在校大中专学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机名校风采录 / 刘瑞挺著. — 北京:中国铁道出版社,2010. 1

ISBN 978-7-113-10901-1

I. ①计… II. ①刘… III. ①高等学校—简介—世界

IV. ①G649. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 235435 号

书 名:计算机名校风采录

作 者:刘瑞挺 著

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑:严晓舟

责任编辑:李小军 徐盼欣

封面设计:付 巍

封面制作:李 路

印 刷:北京市昌平开拓印刷厂

开 本:787mm×960mm 1/16 印张:17.25 字数:276 千

版 本:2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-113-10901-1/TP·3711

定 价:35.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社计算机图书批销部联系调换

计算机名校赞

(代序)

《计算机名校风采录》是继《计算机大师风采录》之后,刘瑞挺教授的又一部力作。礼赞了对计算机发展做出重要贡献的学术大师和名牌大学。

我们知道,计算机发源于英国、光大于美国、又继续发展于中国、并广泛应用于全世界。因此,本书包括的名校主要选自英、美、中三国,计有:英国的牛津大学、剑桥大学、曼彻斯特大学,美国的哈佛大学、耶鲁大学、普林斯顿大学、哥伦比亚大学、宾州大学、麻省理工学院、达特茅斯学院、斯坦福大学、加州大学伯克利分校、加州大学洛杉矶分校、卡内基-梅隆大学、伊利诺大学,我国的北京大学、清华大学以及中国人民解放军国防科学技术大学,一共 18 所著名大学。诚然,对于全世界的上万所大学而言,挂一漏万,在所难免。但是,这些名牌大学毕竟粗略地勾画出近代、现代计算机诞生及发展的重要轨迹。

这些文章大多数曾经在清华大学《计算机教育》杂志上刊登过。由于作者多次出访,并详细研究过若干著名大学的资料,加之文笔流畅,脍炙人口,受到广大读者的好评。现在回忆当初筹备杂志时的情况,我们清楚地记得曾与刘教授有过这样的对话:

“您认为如何提高刊物的质量呢?”我们问。“要提高刊物的质量,就应该刊登一些研究性质的文章。”刘教授回答。“那么什么是研究性质的文章?”刘教授给我们举了个例子,他说“如果能写一篇中美计算机教育的比较研究,那就可以说是研究性质的文章。”“那么就请您写这篇文章吧。”刘教授认真地说:“这样的文章现在我写不出来。目前只能化整为零,从零开始,以分析的方法入手,一位一位地认识人物,一所一所地剖析大学,与读者一起重温计算机教育与研究的发展历程。但愿在这个过程中,能悟出一些道理来。”

这就是本书的缘起。的确是杂志需要作者、作者也需要杂志。奚春雁主

编曾感叹道：“《计算机教育》杂志需要刘教授，刘教授也需要《计算机教育》杂志，这正是杂志与作者共同双赢的范例。”在纪念杂志出刊 100 期举行的评选活动中，刘教授被评为《计算机教育》杂志创刊百期十佳作者之一。

在这些文章的基础上，2009 年作者又进行了增删、修改和润色，在中国铁道出版社的支持下，特别是在国铁天勤文化发展有限公司严晓舟总经理的热情帮助下，这本原创作品得以迅速面世。

我国大学与美国大学的差别到底有哪些？差距有多大？经过多长时间能够赶上？我们希望本书的出版对这些问题的解决能提供有益的线索。随着中国的飞速发展，两国大学的校园环境、办学条件以及生活设施，差距正在缩小，追赶起来似乎并不算困难。但是，中美文化传统相差甚远，教育体制迥异，建成世界一流大学不是一朝一夕的事情。俗话说：“十年树木、百年树人”。两国学生质量各有千秋，中国学生数理基础好于美国学生，而美国学生的动手与创新能力确实优于中国学生。目前我国中小学的应试教育仍然沉重地压抑着中国孩子的身体健康和智慧火花。美国大学师资雄厚、经费充足，这是我国大学普遍短缺的地方。此外，我国大学的学术风气也受到侵蚀，应该引起我们足够的重视。因此，我国大学的质量工程，任重道远，恐怕需要长期的努力。

建设世界一流大学，这不仅是北大、清华的任务，也是包括牛津、剑桥、哈佛、耶鲁以及所有大学的任务。名校也是逆水行舟，不进则退。其实，建设世界一流大学这本身就是各国大学的一个永恒主题。让我们坚定信心，抓住重点，与各国同行不断交流，虚心学习，互补短长，为创造更多的计算机名校、培养更强的信息技术创新人才而不懈地奋斗吧。

清华大学《计算机教育》杂志主编 奚春雁

清华大学《计算机教育》杂志编委会副主任 焦金生

中国铁道出版社计算机图书中心主任 严晓舟

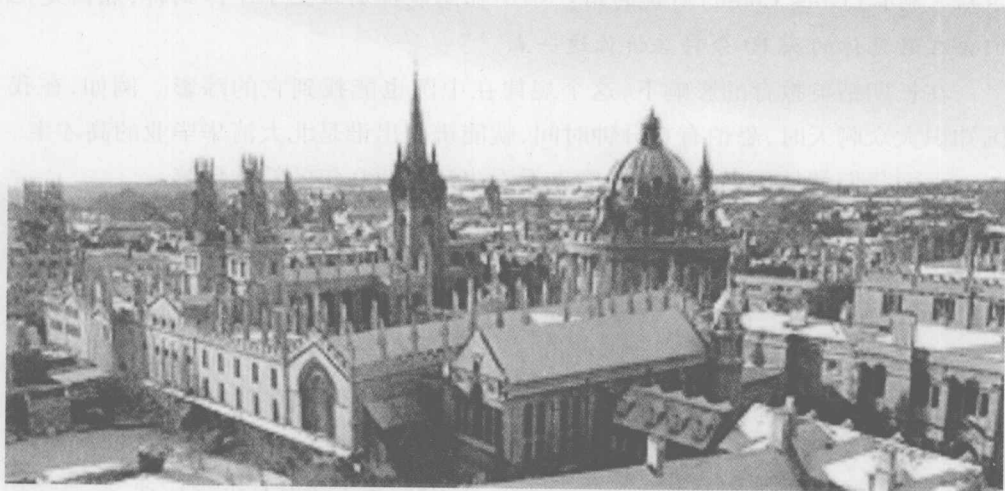
2009 年 9 月 19 日于北京

目 录

牛津大学与计算机教育	1
剑桥大学与计算机教育	13
曼彻斯特大学与计算机教育	33
哈佛大学与计算机教育	46
耶鲁大学与计算机教育	61
普林斯顿大学与计算机教育	68
哥伦比亚大学与计算机教育	76
宾州大学与计算机教育	85
麻省理工与计算机教育	93
达特茅斯学院与计算机教育	112
斯坦福大学与计算机教育	121
加州大学伯克利分校与计算机教育	138
加州大学洛杉矶分校与计算机教育	152
卡内基-梅隆大学与计算机教育	162
伊利诺大学与计算机教育	175
北京大学与计算机教育	190
清华大学与计算机教育	223
国防科大与计算机教育	256



牛津大学与 计算机教育



从牛桥说起

“牛桥”是英国牛津大学与剑桥大学两校的合称,英文是“Ox-Bridge”。它们不仅是英国的骄傲,也是全球学人仰慕的学术圣地。近代计算机源自最早实现工业化的英国,而最初的火花又迸发自剑桥大学。本书为了探讨计算机在大学诞生、发展及普及的过程,因此追根溯源选择了从“牛桥”开始。

诚然,牛津大学以人文社会科学著称,对计算机发明的贡献几乎乏善可陈。我们能够想到的主要有对程序设计理论颇有建树的牛津教授霍尔(C. A. R. Hoare)和发明 WWW 技术的牛津校友蒂姆·伯纳斯-李(Tim Berners-Lee)。而剑桥大学则以自然科学技术见长,堪称计算机科学技术的主要发源地之一,出现了计算机之父巴贝奇教授等一系列关键人物,对此我们将会详细介绍。

牛津校友、南非作家卡特怀特(Justin Cartwright)在《秘密花园:重访牛津》(Bloomsbury 出版公司,2008 年)一书中写道:

“时至今日,牛津的相对重要性有所减弱,但它所引发的想象力依然强烈。《旗帜晚报》(*Evening Standard*)的专栏作家维克多·路易斯-史密斯(Victor Lewis-Smith)最近公布,他发现了一个规律,每个在牛津上过学的人都会在任何交谈开始后的 11 分钟内提及这一事实。起码对我来说,此言不假。此外,很多未能进入牛津的人一直希望自己能够进入牛津,这也并非虚言。我非常喜欢另一位记者加尔斯·柯仁(Giles Coren)所说的话:‘……你总能辨别谁上了牛津剑桥,原因是他们会在遇见你的头 10 分钟告诉你这一点。’”

在长期精英教育的影响下,这个规律在中国也能找到它的踪影。例如,在我国知识大众聊天时,恐怕有 5 分钟时间,就能辨别出谁是北大清华毕业的高才生。

下面我们就从历史悠久的角度先看看牛津约 900 年的特殊传统。

悠久的历史



牛津标志性建筑:中心图书馆的圆形大厅

牛津大学位于伦敦西北约 100 公里的牛津大学城,市内散布着 44 所古朴而宁静的学院。

牛津是英语世界最古老的大学,早在 1096 年牛津就有讲学活动,这大约相当于我国的北宋晚期。要了解牛津的成长过程,我们需要知道一点英国的历史背景。

12 世纪英王亨利二世(Henry II Curmantle, 1133—1189)创立了金雀花王朝,它从 1154 年亨利二世登基开始,经历了 300 多年的发展,是英格兰中世纪最强大的一个封建王朝。1167 年英法交恶,亨利二世召回在巴黎大学留学

的英国师生,为了安置这些学者,于是创建了牛津大学,并逐步发展起来。

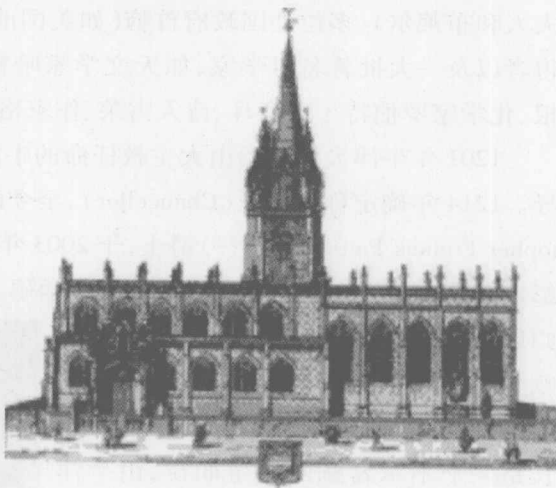
在 13 世纪,牛津学生与当地居民常有冲突,这促成了学校公寓的建设。其中

有些是教会或名人捐赠的房舍,有些是专门建造的仿古“学校公寓”。早期的学院有1249年建立的大学学院(University College),1263年的贝列奥尔学院(Balliol College)和1264年的默顿学院(Merton College)。

由于牛津受到国王的庇护,总的说来大学的立场是保守的。但1258年英国大贵族在牛津开会通过的《牛津条例》却主张限制王权,由贵族组成的议会来管理国家。

到了14世纪,金雀花王朝传到爱德华三世(Edward III, 1312—1377),他发动了与法国的所谓“百年战争”(1337—1453),由于战事主要在法国境内进行,牛津自然没有受到破坏。这时的牛津已达到显赫的地位,通过它的课程、学说、特权和古董,赢得了罗马教皇、国王及社会贤达的赞扬。1355年爱德华三世赐给礼物,表彰牛津大学生对国家提供的服务。1438年建立的万灵学院(All Souls College),就是为了纪念百年战争中牺牲的英灵。其他著名学院还有1554年建立的三一学院(Trinity College)等。

随着学者对宗教和政治的辩论,牛津成为活跃的论战中心。14世纪贝列奥尔学院的院长约翰·威克里夫(John Wyclif, 1320—1384)不顾罗马教皇的反对,把圣经译为英文。另外,在16世纪的宗教改革中,英国新教的传教士Cranmer、Latimer和Ridley尝试了异端邪说,在牛津被烧死。



1726年的大学教堂

到了17世纪的斯图亚特王朝,1625年查理一世(Charles I, 1600—1649)即位,国王与议会的矛盾加剧,爆发了英国内战,从1642年打到1649年,进行了7年。在内战期间,牛津大学成为保皇派的堡垒。1525年建立的基督教会学院(Christ Church College)是牛津大学最大的学院,这时作为查理一世的临时首都,在教会大厅指挥反对议会的斗争。在1645年6月的纳斯比战役中,克伦威尔领导的议会军队决定性地战胜了国王的军队。1646年6月又攻克了国王的大本营牛津,这次内战以议会的胜利而告终。1649年1月30日,最高法庭判决“查理·斯图亚特作为暴君、叛徒、杀人犯及国家的敌人,应该被斩首”,查理一世被当众处决。



牛津徽章

18 世纪牛津似乎成为被遗弃的政治港湾,但它迎来了新的科学发现,例如关于哈雷彗星的预言。19 世纪的维多利亚时代,牛津恢复了元气,又在扮演领导角色。20 世纪,牛津在传统的人文学科基础上,扩大了自然科学和应用科学的研究力量。

牛津的校训出自《圣经》中的赞美诗第 27 篇,即拉丁文 Dominus illuminatio mea,意思是“上帝是我的光明”(The Lord is my light)。

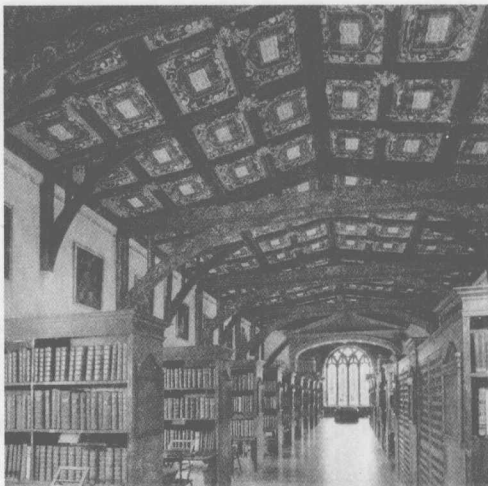
丰富的资源

在约 900 年的历史中,牛津校友包括了 5 位国王、26 位英国首相(包括撒切尔夫人和布莱尔)、多位外国政府首脑(如美国前总统克林顿)、近 40 位诺贝尔奖获得者以及一大批著名科学家,如天文学家哈雷、经济学家亚当·斯密、哲学家培根、化学家罗伯特·玻意耳、诗人雪莱、作家格林等。

1201 年牛津大学开始由大主教任命的牛津学长(magister scholarum Oxonie)领导。1214 年确定称为校长(Chancellor),至今已有第 294 任校长,即彭定康(Christopher Francis Patten,1944—)爵士,于 2003 年 6 月 25 日宣誓就任牛津大学校长。彭定康是牛津贝列奥尔学院毕业的历史学硕士,英国保守党资深政治家。香港回归后,1999 年他任欧盟外长,积极改善中欧关系。2004 年 6 月,彭定康竞选欧盟主席失败,从此告别政坛。牛津大学校长是一个不拿薪酬的终生职位,由牛津学子从牛津校友中选举产生。

牛津大学的包德利图书馆(Bodleian Library)建于 1320 年,是英国第二大图书馆,馆藏资料约有 650 万卷,其数量仅次于大英图书馆。而且该馆在东方抄本、英国文学、早期印刷、地方历史方面的珍贵收藏,被研究者视为学术宝库。

整个牛津大学有 100 多个图书馆。



包德利图书馆丰富的藏书

这些图书馆大致可分为中央图书馆(如 Bodleian)、系所图书馆、学院图书馆与学科主题图书馆四类。总藏书 2 000 万册。牛津的阿什莫尔博物馆建于 1683 年,是英国最古老的博物馆。此外,还有专门收藏自然史、人种史、科学史珍品的几个博物馆,馆藏十分丰富。牛津出版社举世闻名,是世界上最大的大学出版社。尤其是它的 20 卷《牛津英语词典》,享誉全球。

现在牛津大学就读的学生总数超过 2 万名,其中全日制本科生 11 300 人,全日制研究生 6 900 人。外国留学生约占 1/3,来自 138 个国家和地区,其中人数最多的是美国(1 394 人)、中国(745 人)、德国(605 人)、加拿大(345 人)、印度(281 人)和澳大利亚(253 人)。牛津大学为人类文明进步做出了重大贡献。

体制的特色

牛津大学体制的特色是学院制和导师制。这是牛津两个传统的法宝,是它成功的核心。

学院(College)是牛津大学的基本自治单位。这些学院不是具有学科专业味道的什么文学院、理学院,而多以人名地名来命名。如果你要去学计算机科学,你也必须先选一个似乎风马牛不相及的学院,因为这是你在牛津“安身立命”之地。

学院除照料学生食宿,安排各类体育、团体社交活动外,还负责指派导师(Tutor)照顾学生。由于各学院财务状况不一,提供的场所、设备或福利也不同。

而大学所扮演的角色主要是向外代表各学院,统一安排全校授课(Lecture)及学术讨论(Seminar),统一颁发毕业文凭等工作。因此就实质而言,学生与所属学院的关系紧密,与大学的联系相对较少。

牛津共有 38 个学院和 6 个由各宗教教派所办的“永久性私人学堂”(permanent private halls)。这 44 个学院或准学院是牛津的自治组织,是实施综合教育的独立机构。这些学院有的历史悠久,有的却刚刚成立,例如坦普尔顿学院于 1965 年建立,格林学院于 1979 年建立,它们又于 2008 年 10 月合并为格林坦普尔顿学院(Green Templeton College),成为牛津最年轻的学院。在这些学院中,万灵学院目前没有学生,只有院士(包括访问院士)。大多数学院本科与研究生都招,男生女生兼收。

学院的好处是便于控制规模、维系传统,平均在 500 人以下,而投资颇丰。学院能使来自不同国家和地区、不同文化背景的学生和教师融洽地生活在一

起。每个学生都有一位导师,导师与学生每周至少面谈一小时,负责解决学习、生活方面的各种问题。通过这种耳提面命的熏陶,学生自然能学会进行研究的思考方法。

牛津大学的教学和研究活动主要由学部(Division)来组织。学部不是大学的自治单位,而是跨学院的机构,学部不附属于任何一个学院。牛津现有四大学部:人文学部(下属 13 个系所),数学、物理及生命科学学部(13 个系所),医学科学学部(21 个系所),社会科学学部(17 个系所)。总共有 64 个系、所、研究中心等基本学术单元。

以数学、物理及生命科学学部为例,它包括数学研究所、物理系、化学系、工程科学系、材料系、地球科学系、植物科学系、动物科学系、统计系、计算实验室、E-研究中心、生命科学博士训练中心,以及贝格布鲁克科学园,一共 13 个基本学术单元。

这样看来,44 个学院,64 个系所,形成一个庞大的 44×64 的矩阵,每个牛津学子都可以找到自己的位置。例如钱钟书先生 1935 年在牛津的埃克塞特学院(Exeter College)留学,所学专业则是人文学部的英语与文学系。再如撒切尔夫人 1943 年进牛津的萨默维尔女子学院(Somerville College),所学专业是数学学部的化学系。至于克林顿,只在牛津的大学学院(University College)进修过两年,专业是政治学方向,他没有牛津的学位。



OUCL 的组成

牛津大学计算实验室(Oxford University Computing Laboratory)简称 OUCL,它是牛津的计算及相关跨学科研究活动的核心,相当于数学、物理及生命科学学部中的计算机系。

OUCL 于 1957 年由福克斯(Leslie Fox, 1918—1992)教授创办。他于 1939 年在牛津基督教会学院获得数学硕士学位。接着在工程系深造,通过台式机械计算机完成对偏微分方程的数值计算,1942 年获得数值计算工程博士学位。此后他曾在英国海军、国家物理实验室、美国加州大学工作。1957 年应聘返回牛津大学



福克斯

建立了计算实验室。1963 年成为牛津数值分析教授及贝列奥尔学院的院士。福克斯还为应用数学研究所 (Institute of Mathematics and its Applications, IMA) 的建立倾尽心力, 因此 1985 年 IMA 创办了福克斯数值分析奖金, 每两年一次, 颁发给 31 岁以下的各国青年数学家。

福克斯身体素质很好, 是体育爱好者, 短跑、网球、足球、板球均有出色表现。他是牛津大学及牛津市足球俱乐部的成员。但 1981 年退休后得了心脏病, 1992 年病故。

1965 年 OUCL 建立了第二个研究组, 即由克里斯托夫·斯特拉奇 (Christopher Strachey, 1916—1975) 教授领导的编程研究组。1977 年后该组由霍尔领导。

目前, OUCL 包括计算机科学、数值分析、计算生物学、定量计算方法、计算语言学、信息系统等研究组。有本科生与研究生的多种学位课程, 还有非全日制的软件工程的职业课程。

计算机科学的本科生学制 3 年, 约收 40 人。其教学理念有三条: 一是从头学起计算机科学 (computer science from the start); 二是技术背后有原理 (principles behind the technology); 三是自主裁定课程 (personally tailored tuition)。

第一年的核心课程有: 微积分与线性代数; 离散数学、逻辑与证明; 基础编程; 数据结构与算法; 过程式编程; 数字硬件; 计算模型; 未来计算。用 4 篇文章与实践工作来评价。

第二年的核心课程有: 面向对象编程; 软件开发; 并行系统; 网络与操作系统。任选课程有: 形式程序设计; 数值分析; 编译与编程语言; 高级数据结构与算法; 计算机体系结构。核心课程与任选课程各占一半。用 4 篇文章与实践工作来评价。

第三年的任选课程有: 计算机图形学; 人工智能; 面向对象的设计; 优化; 数据库; 高级并行计算; 计算机安全等。任选课程占 60%, 项目工作占 40%。用 3 篇文章与项目实践来评价。

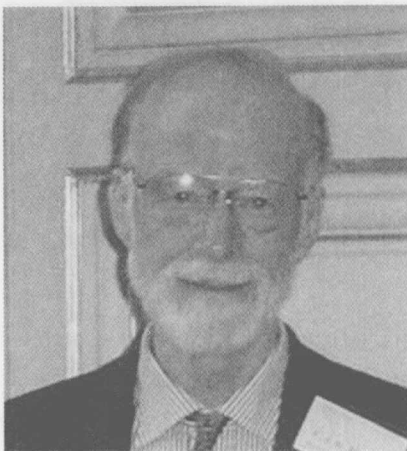
这只是一个普通举例。由于每人情况不同, 所选的课程方案是千差万别的。

霍尔的贡献

虽然牛津大学在计算机发明方面没有什么突出贡献,但是图灵奖获得者霍尔的成就却是举世闻名的。

霍尔于1934年1月11日出生于斯里兰卡的首都科伦坡,父母都是英国人。他的名字很长,全称为查尔斯·安东尼·理查德·霍尔(Charles Antony Richard Hoare),因此人们爱称他托尼·霍尔(Tony Hoare 或 C. A. R. Hoare)。

托尼于1956年在牛津大学的默顿学院(Merton College)获得学士学位,专业是人文学部的经典著作,他研究哲学并修拉丁文和希腊文。他的导师是卢卡斯(John Lucas)教授,在导师的熏陶下,霍尔着迷于数学逻辑的威力,使数学真理得到清晰而确定的解释。后来他



霍尔

曾继续攻读统计学的研究生,听了福克斯(Leslie Fox)的一门编程课,获得统计学的合格证书。

1956—1958年霍尔在英国皇家海军服役,并学会俄语。1959年他去了前苏联国立莫斯科大学读研究生,在库尔莫格洛夫学院(School of Kolmogorov)研究人类语言的机器翻译以及概率论。为了帮助更高效地查字典,他发明了快速排序算法,即著名的 Quicksort 算法,有时也称为霍尔排序,在数据结构中经常使用。

1960年霍尔离开苏联,回到英国,进入一家制造科学计算机的小公司(Elliott Brothers, Ltd)工作。他领导了一个小组,设计并提交了 ALGOL 60 编程语言的第一个商业编译程序。由于设计初期就有明确的目标,要求系统安全可靠,目标代码要简洁,过程和函数的入口和出口要清晰,因此该产品在效率、可靠性和方便性等方面都得到好评。他认为项目的成功归功于编译程序的设计语言采用了 ALGOL 60 本身,尽管在实现中使用了十进制机器代码。不久霍尔被提升为首席工程师,又领导了一个更大的团队,进行操作系统的开发。结果,这个项目很糟。总结失败教训后,他转入计算机科学部,成为首席科学家。进一步为今后的机器开发硬件和软件的体系结构。后来,公司被兼并,项目被撤销。

1968 年托尼·霍尔在爱尔兰贝尔法斯特女王大学 (Queen's University of Belfast) 担任计算机科学教授。他的研究方向是搞清楚操作系统为什么比编译程序困难得多,并试图改进编程理论与编程语言,以便解决并发问题。他建立了系里的计算机教学与科研工作,发表了一系列论述程序正确性证明的文章。特别是 1969 年 10 月霍尔在《ACM 通讯》上发表了里程碑式的论文“计算机编程的公理基础”(An Axiomatic Basis for Computer Programming),提出了程序设计语言的公理化定义方法,即通过一组公理和一组规则来描述语言应该具有的性质,使语言与具体机器无关,并容易证明程序的正确性。

1977 年霍尔返回牛津大学接替已故的克里斯托夫·斯特拉奇成为计算机科学教授,领导了计算实验室的编程研究组直到退休。值得指出,霍尔对牛津大学计算实验室的建设贡献很大,由于政府、业界、慈善捐赠的投入很大,牛津已经可以提供一系列的计算机科学课程和学位。霍尔的研究团队继续了他的理想,把程序正确性的证明作为驱动力,为计算机系统(无论是关键性系统,还是非关键系统)的精确规格说明、设计与实现创造了条件。1978 年 8 月霍尔在《ACM 通讯》上又发表了一篇里程碑式的论文“通信顺序进程”(Communicating Sequential Processes),实现了面向分布式系统的 CSP 并发编程语言。

1980 年霍尔获得 ACM 图灵奖,以表彰他对编程语言的定义与设计所做的基础性贡献。他对程序正确性证明的论文,产生了重大影响。这使我想到了 2007 年度 ACM 图灵奖的三位得主:卡内基-梅隆大学的 Edmund M. Clarke 教授,得克萨斯大学奥斯汀分校的 E. Allen Emerson 教授,他们的工作就是在霍尔的公理基础上进行的,从而发展了模型检测方法,并将它变成在硬件和软件业中广泛采用的高效验证技术。第三位得主是法国 Grenoble 大学 Verimag 实验室的 Joseph Sifakis 教授,他则把验证技术用于实时系统。有趣的是,Emerson 教授的博士生 Thomas Wahl 在得克萨斯大学奥斯汀分校毕业后,来到牛津大学计算实验室做研究助理,继续在霍尔开辟的方向上做计算机验证的研究。



霍尔与他的妻子姬尔

霍尔获得的其他奖项非常多,我们不再列举。上图是2000年3月7日,霍尔与他的妻子姬尔(Jill Hoare)去白金汉宫接受女王授予的爵位,他与姬尔是1960年在Elliott Brothers公司编程时认识的,可谓志同道合,白头偕老。

退休后,霍尔担任了设在英国剑桥的微软研究院的资深研究员。目前,他的研究目标是把应用于不同编程语言、不同范式、不同实现技术的各种编程理论统一起来。

WWW的发明

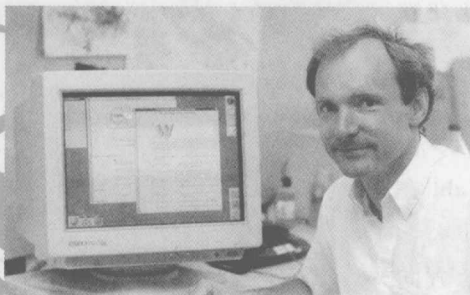
现在我们进入了网络信息时代,这应该感谢WWW技术的发明人蒂姆·伯纳斯-李(Tim Berners-Lee,1955—),他是牛津大学物理系的毕业生。

蒂姆·伯纳斯-李1955年6月8日生于英国伦敦。1969—1973年在伦敦Emanuel School读书。1973—1976年进入牛津大学女王学院(The Queen's College),专业是数学学部的物理系本科。在上学期期间,蒂姆就是一位计算机发烧友,曾用电烙铁把M6800微处理器、TTL门电路、老式电视机组装成他的第一台计算机。从牛津毕业后,他在Plessey远程通信公司工作了两年,该公司制造远程通信设备。他的工作是分布式事务处理系统、报文转发以及条码技术。

1978年蒂姆又到D. G Nash公司工作,编写了智能打印机的排版软件以及多任务操作系统。1980年6月至12月,他在瑞士日内瓦的欧洲粒子物理实验室(CERN)担任软件咨询工程师。这时,他编写了一个查询程序(Enquire),存储了许多工作人员随机结合的联系信息,供自己使用。这个程序没有发表,但它形成了未来开发World Wide Web的基本概念。

1981—1984年蒂姆到John Poole的图像计算机系统公司搞设计工作,内容包括实时控制固件,图形与通信软件,宏语言等。1984年蒂姆又回到CERN工作,为科学数据的获取和系统控制进行分布式实时系统的研制。

1989年他建议了全球超文本方案,即现在广为人知的World Wide Web。基于早期Enquire的工作,他设计了超文本文档的Web页面,使一起工作的人们能互相了



伯纳斯-李与他的最早网页

解、协调工作。他设计了 3W 服务器软件“httpd”,设计了第一个客户端软件“WorldWideWeb”(包括所见即所得的超文本浏览器和运行在 NeXTStep 环境下的编辑器)。这些工作从 1990 年 10 月开始,12 月已经在 CERN 内部使用。1991 年夏 3W 即风靡全球。

1991—1993 年蒂姆继续改进 3W 技术,使 URI、HTTP 和 HTML 日臻完善。1994 年蒂姆在美国麻省理工学院(MIT)的计算机科学实验室建立了 3W 联盟(World Wide Web Consortium),他担任主任,目的是发挥 Web 的潜能、确保它的稳定性,通过快速发展使其用途发生革命性的转变。

现在蒂姆·伯纳斯-李是 MIT 计算机科学与人工智能实验室(CSAIL)的资深研究科学家。他著有《Web 冲浪》(*Weaving the Web*)等。他获得的奖项也不计其数。

与中国的合作

在牛津大学,对中国历史与现实的研究有很高的优先级。在牛津的中央区域设有中国研究院(Institute for Chinese Studies),提供关于中国语言、文学、艺术及东方研究的多种学位,有近 40 位教授和学者从事教学与科研工作。设有图书馆、计算机室、语音室、教室与会议中心。

牛津强调与中国学者的合作交流。在计算机科学方面,有高水平的合作成果,值得提及的有我国计算机科学家周巢尘院士和何积丰院士与托尼·霍尔的合作。



周巢尘

周巢尘 1937 年 11 月生于上海。1958 年北京大学数学力学系毕业,1967 年中国科学院计算技术研究所研究生毕业。他是我国分布式程序设计理论研究的先驱者和开拓者之一。1986 年 6 月起任中国科学院软件研究所研究员。1993 年当选中国科学院院士,2000 年当选第三世界科学院院士。1992 年 8 月至 1997 年 7 月兼任联合国大学国际软件技术研究所首席研究员,1997 年 8 月至 2002 年 8 月兼任该所所长。这个所是联合国在澳门设立的一个研究机构,致力于向发展中国家传授先进软件技术。自 1992 年以来,该