

# 名系介绍

## ——密歇根大学数学系

赵京

### 1 久负盛名的密歇根大学

创建于1817年的美国密歇根大学，以下简称“密大”，多年来一直稳稳地排在美国公立大学的前列。它与加州大学伯克利分校（University of California – Berkeley）和弗吉尼亚大学（University of Virginia）常被赞誉为“美国公立的常春藤”。



密歇根大学法学院大院

密大主校园坐落在密歇根州东南部拥有11万人口的大学城安娜堡市（Ann Arbor），有5万1千名左右的在校大学生、研究生和五千六百多名教职员工。整个城市都围绕着这所古老、有着悠久历史的名校在运作，让这座中西部的大学城处处散发着浓浓的学术气氛和年轻人特有的朝气。从市中心向外延伸的校园里错落有致地矗立着不同时期建造的教学楼和宿舍楼，从百年以上的花岗岩建筑到近期的摩登大楼，漫步校园就恍惚行走在一座关于美国建筑的博物馆之中。

密大在教学、学术、医疗乃至体育方面极高的声誉不仅吸引着美国本土50个州的年轻人，也吸引着海外学生，特别是中国学生。这篇文章的重点是介绍密大数学系。

## 2 密歇根大学数学系

数学系目前隶属于密大文学、科学和艺术学院 (College of Literature, Science, and the Arts)<sup>1</sup>。它是密大十九个学院中规模最大的, 拥有本科和研究生一万一千多人。其下属的七十五个系和研究中心可授予一百多个不同的学位。根据《美国新闻和世界报道》(US News and World Reports) 杂志出炉的 2015 年最新排名<sup>2</sup>, 该学院中有四十多个专业排在美国前十名。数学系综合排名全美第八, 研究生专业排名第九。



密歇根大学可容纳十一万五千一百零九人的美式足球场——俗称“大房子”(The Big House)

### 2.1 战前的百余年 (1817 – 1940 年)

数学系具体成立的年月没有详细记载, 但是密大 1841 年 9 月 25 日为首批 7 名学生开出的课程里就包括了数学课。由此可推算, 数学系的成立应该可以追溯到建校之初。据记载<sup>3</sup>, 到了 1877 年, 数学系的全职教师 5 人, 所授课程包括几何、代数、三角、解析几何、微积分、变分法和差分学。到了 1908 年, 全职教师已经增至 20 人, 包括 4 名教授、2 名初级教授、5 名助理教授和 9 名讲师。课程又添加了傅里叶级数、球面调和函数等。在这些新增加的教授里面有亚历山大·兹维特 (Alexander Ziwet) 和弗兰克·科尔 (Frank Cole)。其中科尔博士是密大数学系聘用的第一位数学博士, 他于 1886 年获得哈佛大学数学博士学位。除了作为数学系早期的开拓者外, 两人都积极投身于美国数学会 (以下简称“学会”) (American Mathematical Society) 的前身——纽约数学学会 (New York Mathematical Society) 的早期活动。科尔博士曾于 1896 年至 1920 年担任学会的秘书长。兹维特教授于 1898 年至 1912 年担任学会出版委员会成员, 并于 1903 至 1904 年担任学会副会长。密大数学系早期的发展离不开兹维特教授 37 年的付出。为了纪念他的贡献, 数学系于 1934 年设立了兹维特讲座系列 (Ziwet Lectures)。据密大数学系网站介绍, 该系列讲座是密大数学系迄今为止级别最高的讲座系列之一。著名华人数学家丘成桐教授曾于 1982 年应邀在密大做过兹维特讲座。

<sup>1</sup> 密歇根大学文学、艺术和科学学院网页 <http://www.lsa.umich.edu>

<sup>2</sup> 《美国新闻和世界报道》2015 年院校评比网站链接 <http://www.usnews.com/info/blogs/press-room/2014/09/09/us-news-announces-the-2015-best-colleges>

<sup>3</sup> 密歇根大学数学系网页 <http://www.lsa.umich.edu/math>

另一位早期任教于数学系的是詹姆斯·格洛弗 (James Glover)，他 1895 年获得哈佛大学数学博士学位，并于 1902 年在密大开出了第一门精算学课程，为精算专业日后的蓬勃发展打下了坚实的基础。还有一位在此期间加入密大数学系的教授也值得一提，他就是华德·福特教授 (Walter Ford)，他 1905 年取得哈佛大学数学博士学位，1900 至 1940 年在数学系任职长达 40 年。从 1940 年退休到 1971 年以 96 岁高龄去世的这三十余年里，福特教授虽然人已退休，却从未停止过研究工作。和当时大多数数学家不同的是，福特教授不仅纵横在自己的专业领域里，对数学教育也相当关注。所以，他不仅仅是数学学会的忠实会员，还是美国数学界另一大专业组织美国数学协会 (Mathematical Association of America)<sup>4</sup> 的早期支持和参与者，并于 1927 至 1928 年担任该协会的主席。福特教授还有着敏锐的经济头脑，早期投资国际商业机器公司 (IBM) 的成功，使得他非常的富有。雄厚的经济实力得以让他慷慨地支持教育和慈善事业。福特教授去世后的 1973 年，他的儿子克林顿·福特 (Clinton Ford) 向美国数学协会捐赠了一大笔资金用来设立著名的华德·福特讲座基金 (MAA Walter Burton Ford Lecture Fund)。

1911 年，密大数学系授予了建校以来的第一个数学博士学位，获得者是 W. O. Mendenhall，他的关于发散级数的论文就是由福特教授指导的。到二战开始前的 1940 年，数学系已拥有 35 名全职教师和 8 名半职教师；本科生 53 人。研究生的具体人数没有详细记载。不过，从 1911 到 1940 年期间，数学系共授予了 29 人博士学位。

## 2.2 二战中的岁月 (1941 - 1945 年)

残酷的二战对全世界都带来了前所未有的悲剧性影响，密大及数学系也未幸免。战争开始后，学生入学人数急剧下降，一些教职员离开学校加入和军事有关的研究。战争期间，数学系虽然也添加了几名教师，毕业了几名博士，但这些微乎其微的活动仅够维持系里的正常运行。

战争期间离校参加军事方面研究的教师和学生大都参与了更有直接应用价值的研究，例如，控制论、运筹学、应用统计和通讯网络等。这些人中的一部分战后重返密大并继续进行这些领域的研究，这对数学系战后应用数学的发展起了至关重要的作用。这也是战争带来的一个意想不到的结果。到战争结束时的 1945 年，全职教师仍维持在 35 人，另有 11 名半职教师。本科生人数则锐减至 35 人。

## 2.3 战后的崛起 (1946 - 1985 年)

随着战争的结束，人们的生活恢复正常。大批退伍军人返乡后涌入大学深造，使得密大和数学系在战后几年飞速发展。到战争结束后的 1950 年，数学系的全职教师已增至 48 人，另有 20 名半职的教师和访问学者。本科生人数也从战争刚刚结束时的 35 人激增至 80 人。到 1960 年，全职教师人数更是增至 63 人，另有 71 名博士后、访问学者和半职教师。本科生人数飞涨至 165 人。从 1945 年至 1960 年这 15 年中，数学系授予了 123 位博士学位。

数学系二战后飞跃发展的另一个原因是世界上众多知名数学家，特别是一些由于战争的原因来自欧洲的名家的加入，这些人的到来对提高数学系的声誉有着巨大的影响。战后的二十年里，数学系的发展几乎涵盖了所有数学分支领域。下面重点介绍几个领域在这个期间的发展。

<sup>4</sup> 请注意，这两个学会的中文译名只有一字之差，但它们却是两个宗旨不同的组织。



**拓扑学** 战后，密大数学系迅速成为了世界拓扑学的重地，其领军人物包括 Samuel Eilenberg、Norman Steenrod、Raoul Bott 和 Paul Samelson。这些顶尖级的数学家吸引了大批优秀的博士生，其中包括了 1966 年获得菲尔兹奖的斯蒂芬·斯梅尔 (Steven Smale)。

**精算** 从 1902 年詹姆斯·格洛弗开出第一门精算课程开始，密大精算专业的历史长达百余年。随着 Cecil Nesbitt、Allen Mayerson、Carl Fischer、Derek A Jones 的加入，密大精算专业曾一度夺冠全美。

**数理逻辑** 最初是由瑞蒙·怀尔德 (Raymond Wilder) 备受欢迎的一门课和他撰写的一本关于数理逻辑基础的书 (*Introduction to the Foundations of Mathematics*) 起步的。随后，系里又添加了 Roger Lyndon 和其他一些大师而使得密大在该领域的声誉蒸蒸日上。

**代数和代数几何** 它的兴起是从理查德·布劳尔 (Richard Brauer) 任教的 1948 至 1952 这四年开始的，尔后一直稳步发展。

到了 1965 年，数学系的全职教师已有 84 人，另有半职教师、博士后和访问学者 116 人。数学专业本科生已庞大到 290 人，研究生 303 人。1960 至 1965 年的五年里，系里授予了 66 位数学博士。毫无疑问的，此时的密大数学系无论是规模、教学和学术声誉都走在了美国、甚至世界的前列。

与此同时，计算机专业也已成熟到可以另立门户的地步。于是，它于 1965 年脱离数学系而另立了一个独立的计算机系，又于 1983 年并入现在的工程学院电机系。1969 年，统计专业也离开数学系而另立统计系。这两个重要专业的独立带走了一批学生和教师，使得系里的教师和学生人数大幅度减少。到了 1975 年，只剩下 66 名全职教师，本科生降至 114 名，研究生人数降至 131 名。此后的二十余年里，数学系的规模再没有大的变动。到了 1985 年，规模稳定在 66 名全职教师，111 名本科生和 131 名研究生。

## 2.4 数学系的今天 (1986 年至今)

数学系新的飞跃起始于上世纪末、本世纪初。随着计算机和计算技术的蓬勃发展，数学在经济、金融和保险领域广泛、深入的应用，增添新的专业和更新原有专业已势不可挡。

经过二十多年的努力，数学本科专业也已由过去传统的纯数学增至如今的 6 个：



数学系最初所在的教学楼——安格尔大楼 (Angell Hall)