

## \* 科学家 \*

## 中国科学院外籍院士主要科技成就简介(一)\*

关键词 中国科学院外籍院士, 简介

中国科学院外籍院士是在国际上具有很高学术地位, 对中国科学技术事业做出过重要贡献的外籍学者、专家。

自 1994 年以来, 已有 32 位外籍学者、专家当选为中国科学院外籍院士(已故 3 人)。其中男 31 人, 女 1 人。按学科分, 数学物理学(含力学、天文学) 13 人, 化学 3 人, 生物学(含医学、农学) 2 人, 地学 4 人, 技术科学 9 人, 科学史学 1 人。按国籍分, 美国 25 人, 英国 4 人, 澳大利亚 1 人, 法国 1 人, 奥地利 1 人。其中, 华裔 20 人, 非华裔 12 人。

大多数外籍院士因在科学技术方面的重要成就而荣获过国际大奖, 例如: Noble 奖、Harvey 奖、Wolf 奖、Fields 奖和 Crafoord 奖等。其中获得 Noble 奖的 7 人是: 李政道、杨振宁、Derek H. R. Barton、丁肇中、Herbert A. Simon、Rudolph A. Marcus、朱棣文。

本栏目将对中国科学院第一至三批外籍院士的情况作连续介绍。

**巴顿** (Derek Harold Richard Barton) 英国有机化学家。美国德克萨斯农业和机械大学教授。1918 年出生于英国格雷夫森德, 1998 年卒于美国德克萨斯。1940 年和 1942 年先后获英国帝国学院理学士学位和哲学博士学位, 1949 年获伦敦大学科学博士学位。1955—1957 年任英国格拉斯哥大学讲座教授兼法国天然物质化学协会主席, 1957—1978 年任英国帝国学院教授, 1978—1986 年任法国国家科学研究中心天然产物化学研究所所长。

巴顿教授由于在形成构象概念和把这些概念应用于化学所做的贡献获 1969 年诺贝尔化学奖。该成果被认为“是 1894 年范德华-拉贝尔理论在立体化学中的一个真正的发展”。60 年代后, 在自由基化学和自然过程中有机合成方面的工作, 使人们认识了在许多天然产物的生物合成中苯酚自由基的耦合作用。他还在新反应和新合成物方面做了大量工作, 如用酚偶合法合成地衣酸和光解亚硝酸盐合成醛甾酮(巴顿反应)、生物碱的生物合成、四环素的合成、青霉素向头孢霉素的转化反应、羊毛甾醇和 Cyclosterol 及  $\beta$ -香树精的全合成等。他改进了新试剂正态氟  $\text{CF}_3\text{OF}$ , 成功地从事了硫、硒、碲和铋化学研究。晚年发现的新反应有自由基的选择性脱氧化反应和酰胺巯基酯断裂产生自由基的反应, 并对 Gif 反应(醇类反应)、自由基和基反应(硫自由基)进行了研究。他还改进了用铁催化的在氧分子帮助下使饱和烃官能团化的化学体系(Gif-system & GoAgg system)。被国际化学界称为“是使有机化学面貌发生深刻变化的少数化学家之一”。

巴顿教授对我国一向友好。在他的推荐下, 我国有多位有机化学家被聘为国际著名刊物

的顾问、编委。1985 年巴顿担任由 IUPAC 和中国化学会联合举办在沪召开的国际药用天然产物有机化学讨论会的国际委员会委员,并作大会学术讲演和闭幕式主讲。他还主动推荐中国科学家参加 1989 年 7 月在美国召开的国际杂原子化学讨论会并作大会报告。

1994 年 6 月 8 日当选为首批中国科学院外籍院士。

**张立纲** (Leroy L. Chang) 美国物理学家。香港科技大学理学院院长,物理系教授。1936 年出生于中国河南开封。1957 年获台湾大学电机工程系学士学位。1961 年获美国南卡罗莱纳大学电子电机工程系硕士学位,1963 年获斯坦福大学固态电子/电机工程系博士学位。曾任美国 IBM 汤姆斯-华生研究中心研究员,并先后担任分子束外延部、量子阱结构部主任。

张立纲教授从事半导体物理、材料、器件的多科性的研究。其专长包括量子阱、超晶格和异质结构的制备与研究,以及有关电子量子化和低维电子系统的研究。半导体量子阱、超晶格的实现开辟了一个崭新的研究领域,即在人工制备的、原子尺度的微结构中物理现象的研究,已发展成为半导体研究的主要前沿领域。70 年代初成功地制备出 100 埃以下尺寸的量子阱和超晶格。首次观察到单量子阱和多量子阱中的共振隧穿,展示了超晶格低维系统中的受限电子,确证了异质结构中原子尺度平滑和陡变的界面。这些关键性的贡献为该领域的形成和迅速发展奠定了基础。在晶格形变和外加压力、外加电场、外加磁场对量子阱和异质结构电子与光学性质的研究方面取得了许多重要成果。开拓了半金属和半磁性超晶格领域的研究;近年来还进一步开展了一维和零维体系的研究。

1975 年,张立纲作为美国国家科学院固体物理代表团中唯一的华裔物理学家,第一次回到中国大陆,对访问成功及访问报告的定稿发挥了重要作用。该访问报告评述了当时中国物理学的状况并在中国得到广泛传播,对改革开放后的中美科技交流、中国的教育与科技体制改革具有一定的推动作用。

此后,张立纲在大陆不同单位作了低维电子系统、量子异质结和分子束外延等前沿研究报告,促进了我国这些领域的进展。同时,还多次接待和安排中国科学家访美,为中国学者提供参观和与同行讨论研究热点问题的机会。

张立纲还参与并协助组织了 1988 年在上海举行的量子阱与超晶格讲习班及 1991 年在南京举行的凝聚态物理秋季讲习班。在他的积极支持下,第 21 届国际半导体物理会议于 1992 年在北京召开,他与黄昆教授共同担任了国际程序委员会主席。

1994 年 6 月 8 日当选为首批中国科学院外籍院士。

**陈省身** (Shiing-shen Chern) 美国数学家。天津南开大学数学研究所名誉所长。1911 年出生于中国浙江嘉兴。1930 年毕业于南开大学。1934 年毕业于清华大学研究院。1934—1936 年就读于德国汉堡大学并获博士学位。1937 年任昆明西南联合大学教授。1943 年任美国普林斯顿高等研究院研究员。1946 年任中央研究院数学研究所代所长。1949 年任美国芝加哥大学教授,1960 年任伯克莱加州大学教授。1981—1984 年任美国国立伯克莱数学科学研究所首任所长。1984—1992 年任天津南开数学研究所所长,1992 年起任名誉所长。

陈省身是 20 世纪伟大的几何学家,在微分几何方面的成就尤为突出,是 Gauss、Riemann 与 E. Cartan 的继承者与开拓者。主要成就有:

(1) 证明一般的 Gauss-Bonnet 定理, 并成为经典杰作。(2) 建立微分纤维丛理论, 并引入陈氏性类, 由此创立了整体微分几何, 其影响遍及数学的各个领域。(3) 引进几何的 G 结构, 研究其等价问题, 与相关的示性类论结合, 成为此后 20 年数学的主要进展之一。(4) 创立复流形上的值分布理论, 包括陈-Bott 定理, 影响及于代数论。(5) 为广义的积分几何奠定基础, 获得基本运动学公式。(6) 创导欧氏微分几何中关于紧浸入与紧逼浸入, 以及极小曲面与调和映像的工作, 使之成为数学中的热门课题。(7) 陈所引入的陈氏性类与陈-Simons 微分式, 已深入到数学以外其它领域, 成为理论物理诸如规范场等的重要工具。(8) 在网络理论、Finsler 几何、偏微分方程与外微分形式、射影联络与多复数函数等方面做出了重要贡献。

陈省身教授非常关心中国数学的发展, 早在 1946 年即苦心经营中央研究院数学研究所, 该所培养的一批青年学者后来都成为中国拓扑学的骨干。自 1972 年以来多次来华讲学、开课, 并举办各种学术会议, 如“双微”会议、暑期学校等。1984 年又在天津创办南开数学研究所, 每年以若干专题为中心, 邀请国内外专家讲学, 吸收青年学者进行系统训练, 使他们能迅速进入数学的各重要领域。由于他在数学研究方面的成就及对中国数学事业的贡献, 由香港刘永龄先生捐助, 中国数学会设立陈省身数学奖, 以鼓励有显著成就的青年学者。

1994 年 6 月 8 日当选为首批中国科学院外籍院士。

**冯元桢** (Yuan-Cheng B. Fung) 美国力学和生物力学家。美国圣迭戈加州大学教授。1919 年出生于中国江苏省武进县。1941 年毕业于中央大学航空工程系, 1943 年获该校硕士学位。1948 年获美国加州理工学院博士学位。曾任美国加州理工学院教授, 美国生物医学工程学会主席, 国际生物流变学会副主席, 美国生物力学国家委员会首任主席、名誉主席, 世界生物力学组织主席。

1966 年以前, 冯元桢教授主要从事航空工程和连续介质力学方面的研究工作。在颤振 (Flutter)、弹性结构动力学稳定性、连续介质有限变形非线性理论等方面的研究成果卓著, 并成功地应用于航空工程之中。他的第一部专著 *Theory of Aero-elasticity* 是气动-弹性力学领域的经典著作, 已被译成俄、中、波等多种文字。

1966 年以后, 致力于新兴交叉领域——生物力学的开拓, 是举世公认的生物力学的开创者和奠基人。其三个具有里程碑性质(突破性)的成就: (1) 生物软组织本构关系的研究。(2) 以肺毛细血流片层流动 (Sheet flow) 模型为核心的肺血流动力学规律的研究。(3) 生物组织器官生长和应力的关系的研究。

冯元桢教授非常热爱祖国, 70 年代中美关系解冻以后, 他是最早来华访问的学者之一。为更好地促进我国生物力学的发展, 并强化我国生物力学工作者和国际学术界的联系, 冯元桢教授在已故的中国医学科学院院长黄家驷教授和华中工学院前院长朱九思等的支持下, 举办了中、日、美三国国际生物力学讨论会, 已历经四届, 在国际学术界颇有影响。

1994 年 6 月 8 日当选为首批中国科学院外籍院士。

(张 恒)