

科海回眸：我国近代科学先驱——华蘅芳

华蘅芳，字畹香，号若汀，中国清末数学家、翻译家和教育家、机械工程专家，中国早期掌握和传播近代科技的代表人物。在数学研究领域，取得了开方术、积较术、数根术等方面的成就，翻译了多种近代科技书籍，较早地将近代矿物学、生物进化论、概率论等介绍到中国。同时，与徐寿等人试制成中国第一艘实用的以蒸汽机为动力的轮船，主持制成硝酸和氢气球。

华蘅芳，1833年出生于世宦门第，江苏无锡县荡口镇人。自小在祖父、父亲的教育下，攻读经书，研习时文。幼年，熟读宋代数学家秦九韶、元代数学家李治、朱世杰等人的著作，反复攻读和演算《九章算术》，并为之作校补。10岁始，常读中国古代算经。至20岁，已学过《周髀算经》、《九章算术》、《孙子算经》、《张丘建算经》、《测圆海镜》以及明清以来的数学著作。以后，又从上海墨海书馆买回一批西方近代数学著作，悉心钻研。这时，他结识了同乡徐寿，两人志同道合，过从甚密。通过实验，他们掌握了近代数学的一些原理及其运用方法。1859年，写成《抛物浅说》，这是近代中国第一部数学著作，汇集了中西数学的结晶。

1861年，华蘅芳为曾国藩擢用，和徐寿一同到安庆的军械所，绘制机械图并造出中国最早的轮船“黄鹄”号。1868年，江南制造总局内开设翻译馆，华蘅芳为近代科学知识特别是数学知识在中国的传播起到了重要的作用。1873年，他与徐寿父子同任江南机器制造总局提调。上海翻译馆开设后，他担任数学、地质学等书籍翻译工作。1876年，他协助徐寿创办的上海格致书院开学，主讲数学。1887年，他担任天津武备学堂主讲，期间撰写了《测量法》。1892年，华蘅芳主讲湖北武昌两书院和自强学堂，写出《求乘法法》、《数根演古》、《循环小数考》等书。1896年起，先后执教于常州龙城书院和江阴南菁书院。晚年，华蘅芳在无锡实学堂讲学。

其实，华蘅芳对舶来的技术产品并不迷信。江南制造局的龙华火药厂，为配制火药每年需花费大量白银进口“镪水”（即硝酸）。华蘅芳决心自制“镪水”，经多次试验，终于主持制成了合格的产品，成本仅为进口价的1/3。在天津武备学堂时，中国驻德国人员购回一台新式试弹速率机，但不知如何使用。华蘅芳运用自己的数理知识分析它的原理，帮助人们掌握了它的用法。天津武备学堂准备仿制一种中法战争时所用的行军瞭望气球，以供学员演试。在武备学堂里还发生过这样一件事：



华蘅芳（1833—1902年）

“一名德国军事教官，拿来一个中法战争中法国使用的行军瞭望气球（已坏）进行讲解。他说，这个气球，在我们德国一百年前就有了，而在你们中国，大家还没有见过，你们既不会使用，更不要说制造。”华蘅芳得知此事后，非常气愤。他决心要造出一个，让德国人看看。他立即着手进行设计，并亲自督工试制，夜以继日奋战在工厂。终于在1887年制成了一个直径为5尺的氢气球。当这个中国人研制的气球冉冉升空时，人们欢欣鼓舞，感到扬眉吐气，华蘅芳为中国争了光。

华蘅芳为后世留下了累累硕果，与外国人合译出版了12种共171卷十数万字的近代科技著作，内容泛及数学、地质学、矿物学、航海、气象、天文学等。梁启超称赞他的“译著兼信、达、雅三者之长”。近代数学的许多名词，如代数、几何、三角、微分、积分、函数、对数等，基本上都来自于华蘅芳的译本，这些译名甚至流传到了日本。

华蘅芳是中国近代科学先驱，也是一个数学天才。他对数、理、化、工、医、地以及音乐等学科有广博的学识，并注重科学研究。他编写了深入浅出的数学讲义和读本，以专著《学算笔谈》进行数学评论，对于培养人才和普及科学有极大的贡献。华蘅芳不慕荣利，穷约终身，坚持了科学、教育的道路，作为近代中国的卓越的数学家、爱国的科学家，他的名字和业绩将永留青史！

（邵红能 供稿）