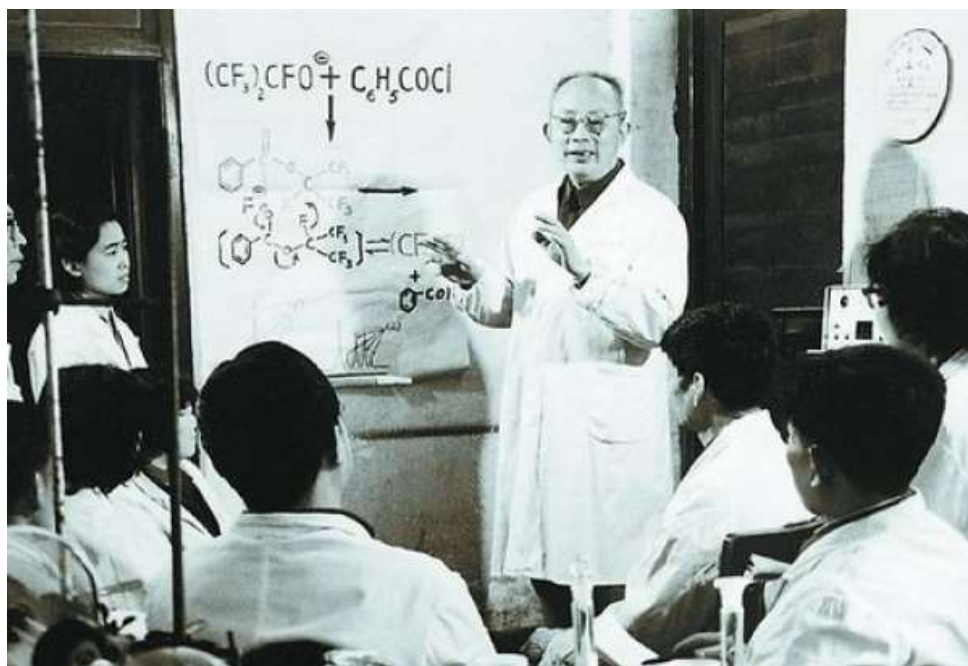


## 黄维垣：国家所急 一生所忧



1980年，黄维垣为课题组人员讲解化学反应原理。中科院学部局供图

中国科学院院士、有机化学家黄维垣的主要研究方向经历了多次转变，从医学到化学，再到有机分子结构，后又转向“两弹一星”的高能燃料——硼氢研究，以及氟化学研究。每一次的转变都与时代环境、国家需要密不可分。他曾说：“看到祖国氟化学事业后继有人，是我一生最大的欣慰。”

今年12月15日是黄维垣诞辰100周年纪念日。斯人已逝，精神长存。

### 追随兴趣 辗转归国

1921年，黄维垣出生在福建省莆田县。家庭的清贫与生活的坎坷使得父亲执意要他做医生，“做医生可以自己开业，饭碗有保证”。听从父亲的建议，他选择学医。1942年，他在福建协和大学读完三年预科课程、被北平协和医学院录取后，受战乱影响，不得已转入福建协和大学化学系，就此与化学结下了不解之缘。

在化学系就读期间，“有机定性分析”课程引发了黄维垣的兴趣。他曾在访谈中回忆，“这个课程很有意思，它把有机化学的内容进行了系统分析，对于做研究很有好处。”就这样，黄维垣很早便把有机化学作为自己的研究方向。

1954年，黄维垣在美国哈佛大学获得博士学位后，立即提交了回国申请。但由于当时中美关系紧张，美国移民局予以拒绝。他只能一边在实验室做零碎的测定工作，一边为回国事宜奔走。

当年8月5日，黄维垣与师昌绪、张兴铃、林正仙等26名中国留学生联名给时任美国总统艾森豪威尔写信，请求撤销不许中国学生离境的禁令。随后，这份联名信发表在

《基督教科学箴言报》，得到大批爱国侨胞、美国人民的同情和支持。

“黄维垣先生他们这批人回国，真的是出于一种非常爱国的情愫。美国拼命拉拢他们、给好的工作，家属要来也可以，但他们非常坚定地要求回国。”中国科学院院士、有机化学家戴立信说。

### **国家需要 挺身而出**

回国之后，黄维垣进入中国科学院有机化学研究所（以下简称有机所，后更名为中国科学院上海有机化学研究所）工作。当时国内甾体化学尚属空白领域，他便结合博士期间的研究基础和国内的资源优势，自成小组开展了甾体与中药研究。

就在甾体激素与中药化学成分领域研究顺利进行时，中国跨进了原子能时代。制造原子弹的原料是铀—235，从矿石中冶炼出天然铀之后，需要用氟将铀—235 与铀—238 同位素分离出来。由于六氟化铀具有强腐蚀性，用于扩散分离机的润滑油必须耐腐蚀，要保证在高速摩擦下不燃烧。

当时，苏联撤走了浓缩铀厂的专家，没有人知道如何制备这种润滑油。制备任务落到有机所后，所里将其命名为“111 任务”，寓意这是摆在第一位的、非常紧迫的任务。

正是这个时候，黄维垣被调入“111 任务”组。他认为，单质氟虽为气体，但和其他元素结合后产生的物质具有稳定抗腐蚀、抗高温辐射、不燃烧等特点，可能是制备润滑油的理想原料。很快，在有机所实验楼前的空地上，他带领百余名科研人员搭建了简易实验棚，建立起各种氟化装置，进行实验研究，希望在液相氟化的基础上，探索出适用于工业化生产的氟化条件。

“氟油研制总体设计由黄维垣先生负责，他在氟化路线的选择上做了很多工作。”戴立信说。

不到 3 年时间，有机所完成了氟油的剖析、研制、中试、扩大生产的全过程，“液相法制造全氟油”也在 1965 年获得国家发明奖。这在很大程度上得益于黄维垣等科研人员的集智攻关、敢为人先。

“我们所长到北京开会，钱三强拥抱他，说你们这个工作太重要了，做得快，使原子弹计划可以提前一到两年的时间。”戴立信说。

### **从基础到应用 再回到基础**

在从事氟化学研究的过程中，黄维垣意识到基础研究对解决应用问题的重要性，也发现了早期仿制国外氟材料的种种缺陷。任务结束后，他便转向氟化学基础研究领域，希望以此带动应用研究的革新。

在中国科学院院士、有机化学家陈庆云看来，这种转变正是科学家精神使然。“黄先生最早到有机所，做的是甾体和天然产物化学等基础研究。1985 年国家有任务，需要他去做

氟化学，于是他转行。但现在国家不需要了，他便回到本行，发挥长处做基础研究。这是值得我们学习的，也是科学家应具备的精神。”

“国防任务中好多问题弄不清楚，需要做基础研究。黄先生有一种使命感，非得研究它不行，这样反过来才能为工业服务。”陈庆云说。

后来，黄维垣陆续提出脱碘亚磺化反应机理，发现了一系列新的亚磺化脱卤试剂，开辟了全氟、多氟烷基亚磺酸盐和黄酰卤的化学，开展了含氟烷基取代有机化合物的合成研究。

在黄维垣的努力下，有机所从白手起家到渐成气候，发展出氟化学这门学科，在基础研究和应用领域都取得了丰硕的成果，其研究被国外学者称为“上海氟化学”。中国化学会还专门设立了以黄维垣冠名的奖项——中国化学会黄维垣氟化学奖，以奖励杰出的氟化学研究人员。

### 不把研究生作为劳动力

科学研究离不开文献积累。丰富的专业文献成为有机所特色之一，少不了黄维垣的推动作用。

黄维垣回国之前，特意存了一笔钱在哈佛大学的行政秘书手里，请她将《美国化学会志》《化学文摘》等专业刊物寄到中国。后者是世界上应用最广泛、最为重要的化学、化工及相关学科的检索工具，国内目前仅有两套完整原版，其中一套就保留在有机所，早期都是黄维垣征订的。

提及坚持到有机所任职的原因，中国科学院院士、有机化学家黄乃正说，“黄先生做了很好的工作，给有机所营造了很好的氛围。这让我感受到，有机所是一个做学问的地方。”

1986年到有机所攻读硕士研究生、现为有机所研究员的吕龙，至今仍记得他找黄维垣做导师的情形。在办公室谈了10多分钟后，“黄先生一直把我送到门口，还握着我的手说，非常感谢我来找他。他对待我这样普通的学生也如此客气。他不认为自己是大学科学家，我去找他是我的荣幸，而是认为自己是一个老师，学生去找他，他很感激学生。”吕龙说。

戴立信在一篇文章中提到，“黄先生在主持有机所学位评定委员会工作时，经常谈到，不能把研究生作为劳动力，而是要担当起我们的培养职责。”

在论文排名、奖励排名方面，黄维垣一贯谦让。对于获得国家自然科学奖二等奖的亚磺化脱卤反应项目，他将第一的位置让给了黄炳南。给学生修改论文，每次都拒绝加上自己的名字。“稿子给黄先生送审改了几遍、写几遍他的名字，他就划掉几遍。”有学生回忆说。

(原载于《中国科学报》 2021-12-17 第1版 要闻)