

追忆金国章院士：一生在中药延胡索的探索里“安贫乐道”

来源：新民晚报 作者：郟阳 董纯蕾 ① 2019-02-13 20:51:00



图说：2011年9月14日，金国章院士在家中 来源/中科院上海药物所（下同）

“保持现在良好的发展势头，一定要把上海药物所发展得更好。”病榻上的金国章，已很虚弱。见有同事来探望，他还是不忘殷殷嘱托。然而，这竟成了先生最后的愿望。

我国著名神经药理学家、中国共产党党员、中国科学院院士、中国科学院上海药物研究所研究员金国章，于2019年1月29日16时30分在上海逝世，享年92岁。

实验室的墙上，金国章亲笔书写的“安贫乐道、志在前程、为国争光”十二个大字，贴切地刻画了这位神经药理学家孜孜以求的探索足迹——数十年坚持神经递质和多巴胺（DA）受体研究，取得多项原创性研究成果，被誉为研究中国传统医药的典范。

时光倒流回1952年2月，风华正茂的金国章来到上海，他是国家分配到筹建中的中科院上海药物所的第一个大学生。在入职调查表的个人志愿一栏，金国章郑重地写下了自己的决心：我应该尽最大努力，将许多国药的药理作用研究清楚，以便广大人民解除用药的痛苦。这也是他一辈子奋斗的缩影。



图说：2005年，金国章在研究植物河谷千金藤

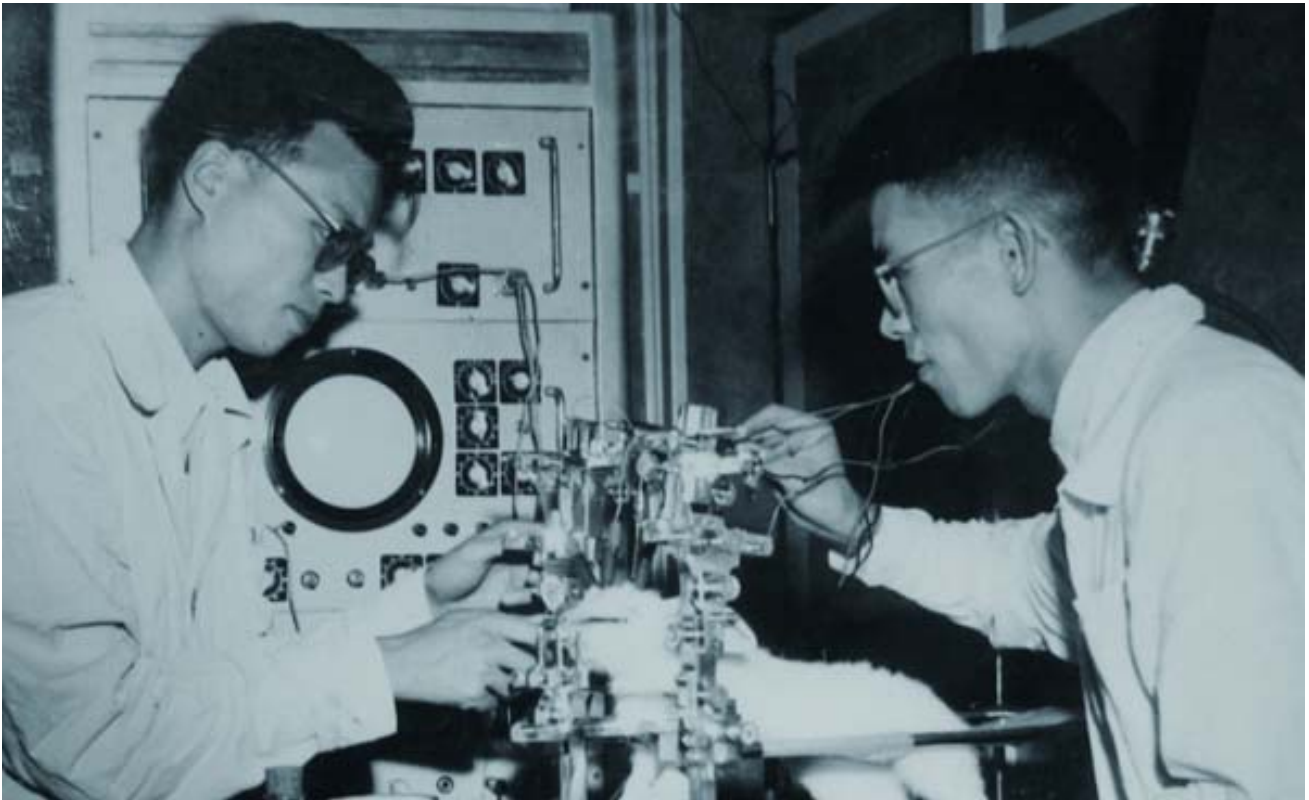
从农田走上药路

金国章或许自己也不曾想过，会这样走上药路。他出生于浙江永康前渡金村，七八岁时就学会了踏水车，成了祖父的务农小帮手。初中毕业后，一场持续数月的副伤寒突如其来，令他高烧七天七夜不退，甚至一度昏迷不醒。父亲曾请来中医诊治，孰料却加重了病情。可正是这次死里逃生的经历，让金国章对中医药产生了强烈的好奇心。“研究中药，治病救人”的种子牢牢埋在了他的心底。高中毕业时，老师“科学报国”的赠言更坚定了他的信念。

那年，他在高考志愿表里划去了曾经心仪的农业机械化专业，选择了更感兴趣的药学。药学在当时是一门新兴学科，被寄予无限期望。尽管教职人员和实验设备都不齐全，但浙江大学五年紧张而高强度的学习，开拓了金国章的学术视野，也为他的药理学追梦之旅做好了理论准备。

大学毕业后，金国章分配到中国科学院上海药物研究所工作。由于新中国要发展科学事业，药物所正在创建药理学实验室，亟需科研人员。金国章成为刚从美国回来报效祖国的丁光生教授的第一位助手。丁光生教授在上海药物所创建了药理学科，引领金国章迈

进了药理学研究大门。1956年，在留苏归国的胥彬教授指导下，金国章承担著名镇痛中药延胡索有效组分的药理学研究任务，从此步入神经药理学研究领域。



图说：1959年，金国章（右）与胥彬共同进行实验

奋力跑好前辈的“接力棒”

延胡索是什么？李时珍在《本草纲目》中便有阐述：味苦微辛，专治一身上下诸痛，妙不可言。金国章常说，在延胡索研究中，如果说李时珍是执棒起跑的第一人，那么赵承嘏先生是接力第二棒的人，自己只是站在两位巨人肩上，要奋力跑好“第三棒”。

以前，人们在用中草药防治疾病时，或用水煎、酒浸，或做成丸、散、膏等各种剂型。然而，它们的有效成分究竟是什么，却始终是个问号。中科院上海药物所首任所长赵承嘏院士在极其艰难的工作条件下，系统分纯了延胡索的十多种生物碱，以甲、乙、丙等命名，还确定了其化学特性和结构。在战火纷飞的岁月里，他将这些珍贵的生物碱精心保存，使得金国章对“延胡索乙素”的研究成为可能。

经过8年多艰苦卓绝的精心研究，金国章和胥彬教授阐明了I-THP是中药延胡索镇痛作用的主要有效成分，又找到新的药源罗通定，均被临床验证所确认。I-THP研究成果被誉为新中国成立以来应用现代科学技术研究成功的第一个神经系统药物，也是科学整理中药取得成功的一个范例。后成为新药，列入国家药典，载入多版药理学教本中，沿用至今。

这项成果也被纳入建国十周年国庆献礼项目。1959年10月1日，金国章作为上海市科技界代表之一，在天安门观礼台观看了国庆十周年阅兵式。此事，令他终生自豪。“时隔半个多世纪之后，每每谈起这次精神嘉奖，金先生总是难以抑制激动之情。”上海药物所所长蒋华良院士回忆。



图说：1959年10月1日，金国章出席国庆10周年庆贺活动，在北京天安门广场留念

要知其然，还要知其所以然

左旋延胡乙素（L-THP）获批成为镇痛新药后，该药的新颖作用仍然萦绕在金国章的心头。金国章先生通过大量的大鼠、犬和猴的动物实验，发现它不是抗炎镇痛药；不同于吗啡镇痛，无成瘾性；有助眠作用，但不是催眠药；最终确定L-THP具有明显的“安定作用”，这超越了中医药文献所有记载，也超越麻醉性镇痛剂吗啡的药理作用范畴，其实质又是什么？

“药物作用机制的指导作用，往往会超过具体药物，影响面更大，时间更持久，作用意义更深远。”困惑中，时任中科院上海药物所药理学科学术委员的张昌绍的一席话，让金国章如饮醍醐。在日后工作中，这个科学哲理也让他逐渐形成了自己的科研工作理念——知其然，还要知其所以然。

1978年，“科学的春天”到来。经过慎重权衡，金国章决定回归研究I-THP的安定作用机制，他顺利地证明了I-THP安定作用的实质就是多巴胺受体阻滞剂的作用。I-THP的多巴胺受体阻滞作用对科学整理中药延胡索的神经药理，具有关键性的意义。“中药科学研究的核心是明确有效组分的化学结构。左旋延胡乙素具备了明确的结构与功能的构效关系，这为上海药物所现在的多个临床获批的新药提供了最有价值的先导化合物，奠定了理论基础。”中科院上海药物所研究员李扬介绍。



图说：1981年，金国章（后排，右一）与课题组部分人员合影

以I-THP的作用为源头，金国章与药物化学家嵇汝运、陈凯先、蒋华良院士合作，开展构效关系研究，成功地开拓了四氢原小檗碱同类物作用于多巴胺受体的研究领域。

更有意义的是，从中发现左旋千金藤啶碱（I-SDP）对多巴胺受体既有激动又有阻滞的新型药理作用。对于这一特定试验条件下的偶然发现，金国章敏锐地意识到意义不凡。又经过7年深入不懈的研究，他明确了I-SDP对多巴胺D2受体是阻滞作用，但是对D1受体的激动作用需要受体超敏的情况下，才能表现出药效。这是在国际上的首次发现，且超出了当时主流观点的范畴，直到20多年后人们才真正理解了金国章的先见之明。

金先生在1987年正式明确了I-SPD的“兼容作用”，1997年又提出了“匹配治疗”的观点。然而，当年学术界和制药界相信“单靶点、高亲和”的策略，很少有人敢于认可和接受“匹配治疗”的观点。实际上，在随后的十多年里，科学家们陆续发现疗效好的神经系统药物往往具有多靶点的特征。最近六年来，美国FDA陆续上市的抗精神分裂药物，也都是多靶点的药物，基本符合金先生提出的“匹配治疗”观点。事实证明，金国章提前20多年为抗精神分裂症指出了“匹配治疗”的开创性研究方向，可谓“大智大勇”。

更难能可贵的，日后的研究进一步说明，“匹配治疗”的思路不仅针对抗精神分裂症，对抗抑郁焦虑及抗帕金森氏症的研究也有重要的指导意义，已成当今新药研发的重要指导思路。



图说：1986年，金国章（左）与陆薇薇（中）、刘公玺（右）在实验室工作

第一次写论文要写上十遍

“他和学生们常以实验室为家，从早上8时到晚上10时，与我们一起讨论实验，修改论文。”许建是金国章的第一位研究生，回忆起在金老师指导下做实验、写论文的日日夜夜，她感触良多，“记得在修改毕业论文的时候，金老师一遍遍修改，一字一句地推敲，修改了大约十遍，同样抄了十遍。”年轻时的许建并不理解老师的做法，有时还会

不耐烦。可正是由于金老师的严格要求，许建初到美国国立卫生研究院的实验室工作，很快就上手了，半年后就在美国的药理杂志上发表了第一篇论文。她自豪地告诉美国同行：“我来自中国科学院上海药物研究所第一药理实验室，我的导师是金国章教授！”

如今，已为人师的许建对论文也是约十遍的修改，体会到了金老师当年对科学一丝不苟的态度。如果她知道金老师多年前初涉研究时的经历，或许更能体会老师的良苦用心。

“你第一次写论文要写十遍。”这是丁光生教授对金国章提出的要求。和许建一样，金国章最初也不理解老师的要求。那时候，没有电脑，他每落笔一次，就要再从头思考一回，思考的问题的也就更深化了。渐渐的，金国章体会到了老师的用意，更令他震撼的是，他写了十遍的论文，老师也改了十遍！

在几十年的科研和教学生涯中，金先生记得他教过的每一个学生，清楚每一个学生的专长。与学生交流思想，互相启发是他最开心的事情。“我在金老师实验室读博期间经历的系统而严格的训练及其学术氛围的熏陶，为我毕业后的研究生涯积累了坚实的学术基础。”金国章的博士生、毕业当年获中国科学院院长奖学金优秀奖的胡刚，对恩师充满感激，“我发自内心感受到金老师不仅传授给我们知识和能力，而且通过对弟子的培养，为中国的多巴胺受体药理学乃至神经药理学的发展几十年如一日呕心沥血地播种、培育。”



图说：1999年，金国章（中）与获得博士学位的学生合影

一台冰箱用了三十六年

改革开放后，不少出国访问的学者都带回了彩电、冰箱等“大件”，这在当时很令人艳羡。1983年，前往法国担任访问学者的金国章也请了当地留学生苏定冯陪他去买冰箱。“冰箱要能保证零下20摄氏度。”金国章给出了这个硬性要求。后来，苏定冯才知道，金国章是要冷藏试剂和实验用品，解决当时试验条件的困难。三十六年过去了，这台冰箱还在实验室发挥着作用。

苏定冯此后往返中法多次，每次回国，金国章都会请他带一样东西——要么是用来钻实验动物颅骨的小电钻，要么是药品、试剂、仪器，总之，都是实验之需。

当选中科院院士后，金国章婉拒了很多高薪的兼职邀请。对唯一的兼职江汉大学武汉生物医学研究院院长，他也是主动要求不拿工资，而是把经费用于科研。在金国章实验室工作了四十余年的技术员俞蕾平回忆，金先生修改文章时，都会利用写过字的废纸背面来修改。如果稿件打印后，有半页纸没利用上，他使用小刀将那空白半张纸裁剪后放回书桌右手边的抽屉里，下次再用。

“金先生几乎从不抱怨，勤奋忘我，跟他接触多了，也会受到很好的正面影响，心情也会变得更加乐观从容。”这是金国章对李扬言传身教最重要的一课，也令李扬受益不浅。



图说：1986年5月14日，金国章参加国际胆碱能受体的分子和细胞功能学术会议

伉俪情深七十余载成佳话

在儿子金思毅的记忆里，父亲并不过多过问子女的学习，可金国章专心读书的形象也潜移默化影响了孩子们。恢复高考那年，金国章写信给儿子，鼓励他参加高考，并寄来了复旦大学的材料。有了爸爸的鼓励，金思毅利用业余时间苦读，终于走过了当时只有3%通过率的高考“独木桥”。

“父亲为了科研事业常常废寝忘食。常年的紧张工作使他患上了胃癌，2002年做了胃部分切除手术。术后，父亲只能少食多餐，可他依然忘我地投身科研工作，以实验室为家。母亲只能常在他口袋中放些饼干和巧克力，便于他工作饿时充饥。”金思毅回忆。

金国章和夫人吕宝芬相濡以沫七十一载。对妻子，金国章是感激的，他亲切地称她为“家庭总理”，总说“军功章也有你的一半”。



图说：1990年，金国章夫妇与儿子孙子外孙女合影，中左金国章，中右吕宝芬，后为儿子金思毅，前排左为孙子，右为外孙女

吕宝芬80岁时患上高血压和冠心病，今年又出现认知障碍。金国章为她精心制定用药方案，每晚临睡前都要细细查看用药记录，搭配好第二天的药物才会安然入眠。“母亲起夜，只要父亲醒过来，就必定会搀扶母亲一把。”金思毅说。

“您走后三天，外孙女产下了可爱的女儿，家族又添了新血液，您一定很高兴吧！”今天的告别仪式上，金思毅说，“父亲，请您放心，我们一定不辜负您的期望，全身心照顾好母亲，让她安度晚年。”

新民晚报见习记者 郜阳 记者 董纯蕾

编辑：钱文婷



看评论

推荐阅读

“怪病”患者缘何放弃大医院，转而选择区域医疗中心？ ([//wap.xinmin.cn/content/31488085.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488085.html))

2019-02-14



([//wap.xinmin.cn/content/31488085.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488085.html))

调查：美国半数人不过情人节，花钱过节人数连降12年 ([//wap.xinmin.cn/content/31488054.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488054.html))

2019-02-14



([//wap.xinmin.cn/content/31488054.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488054.html))

测评四大预约挂号方式 告诉你如何才能挂上号 ([//wap.xinmin.cn/content/31488042.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488042.html))

2019-02-14



([//wap.xinmin.cn/content/31488042.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488042.html))

新民 飞入寻常百姓家
震惊：这些地方竟给车加“地沟油”；护士可以网约？
(<http://wap.xinmin.cn/content/31488062.html>) 如果你符合这些条件..... | 新民早报[2019.2.14]

2019-02-14



([//wap.xinmin.cn/content/31488062.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488062.html))

财经早班车 | 证监会召开座谈会：全力落实好设立科创板并试点注册制改革工作

2019-02-14



([//wap.xinmin.cn/content/31488062.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488062.html))

伊朗革命卫队一大巴遭自杀炸弹袭击 已致41人死亡 ([//wap.xinmin.cn/content/31488062.html](http://wap.xinmin.cn/content/31488062.html))

2019-02-14



(//wap.xinmin.cn/content/3148

“疟原虫治疗癌症” 下结论为时尚早 患者需慎重
(//wap.xinmin.cn/content/31488088.html)

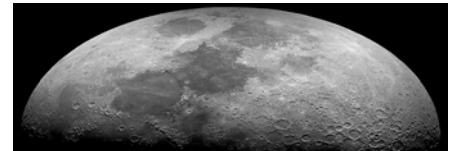
2019-02-14



(//wap.xinmin.cn/content/3148

“嫦娥” “玉兔” 再次月夜休眠 春节未休打破月面行驶纪录
(//wap.xinmin.cn/content/31488067.html)

2019-02-14



(//wap.xinmin.cn/content/3148

中国5G新进展：运营商启动招标，临时牌照有望上半年
发放 (//wap.xinmin.cn/content/31488075.html)

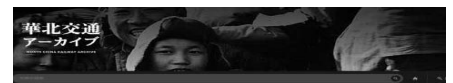
2019-02-14



(//wap.xinmin.cn/content/3148

日本公开3.5万余张中国抗战时期老照片 系西日本地区
首次 (//wap.xinmin.cn/content/31488057.html)

2019-02-14



(//wap.xinmin.cn/content/3148