



中国化学家

赵承嘏

Zhao Cheng gu

1885—1966

赵承嘏，字石民，江苏省江阴县人。1885年12月11日生。青年时曾应试科举，得中秀才。20岁左右在提倡新学潮流影响下，考取江苏省官费留学，被派往英国学习，在曼彻斯特大学专攻有机化学。1910年以优异成绩毕业，转入瑞士日内瓦大学，在著名天然有机化学家皮克泰 (Picter) 教授指导下，于1914年获得博士学位，并留校担任助教二年。1916年经皮克泰教授推荐，去法国罗克药厂研究部工作；不久即脱颖而出，被擢升为该厂研究部主任。1923年回国，任教东南大学（今南京大学）。二年后转往北平协和医学院任教。1932年受聘于北平研究院，在北平筹建成立药物研究所。此后不久，该所南迁上海。解放后归属中国科学院。直到他1966年病故，一直担任所长。在任33年，艰难创业，深谋远虑，招揽人才；为该所从无到有，并逐步发展成为目前在国内外享有较高声誉的研究机构之一而倾注了他大半生的心血。

先生的毕生愿望是对中草药进行科学整理。从民间验方或古代药学专著中记载的中草药中提取有效成分，肯定药理作用，阐

明化学结构，探索构效关系。他在药物所和他的学生们一起，系统地研究了雷公藤、细辛、三七、贝母、防己、常山、延胡索、钩吻、莽草、闹羊花等30多种中草药的化学成分，得到了许多新生物碱结晶，提供药理工作者进行药理研究，选择有价值的推荐临床使用。通过这些工作，建立了系统研究整理祖国医药的一套科学方法。例如他从中国产延胡索植物中分离得到了10多个结晶成分，经过药理试验，发现其中的延胡索乙素具有镇痛和镇静作用，在1964年通过国家鉴定，成为具有良好镇痛、镇静、催眠作用的新药，正式载入国家药典；也收载入我国药理学教科书中。著名药物化学家巴格尔（Barger）编著的《药物化学》一书，也将此药收载。这项研究工作，被当时药学专家们公认为科学整理中医药的成功范例。又如他从常山中分得3种新生药碱，其中常山碱丙的抗疟的作用为奎宁的148倍。虽因毒性太大，当时未能推广应用；但后人在设计抗疟药时，将常山碱丙的结构加以改变，合成了一系列新化合物。其中一个被命名为常咯啉的化合物，抗疟作用虽然不够理想，却意外地被发现具有对抗心律不齐的效果；现已鉴定投产，作为心律不齐药物使用。

先生认为化学是实验科学，应该提倡重视实验；所以终其一生，言传身教，孜孜于实验室工作，致力于实验技术的精益求精。在长期的实验室工作中，对植物化学，特别是植物有效成分的分离结晶技术，积累了丰富的经验，创造了独到的分离纯化方法。他尤其擅长于生物碱的提取分离和纯化工作。在他以前，提取植物有效成分一般均用乙醇浸泡，这样所得的粗提物成分复杂，不易进一步分到结晶单体。他根据生物碱的性质，采取碱磨苯浸的方法，使粗提物成分趋于简单，减少了进一步分离单体的困难。他还注意根据不同研究对象，设计不同的提取和纯化方法。因此，他研究中草药成分，往往能从一种植物中分出很多种

结晶。例如从延胡索植物中分得了13种生物碱结晶；从不同品种的钩吻植物中分到了7种新生物碱结晶；从常山植物中分得了3种在一定条件下可以相互转化的异构体常山碱甲、乙和丙。他人已详细研究过的中草药，经他再次研究，往往也还能找到新的成份。例如他人已从麻黄中得到麻黄素和假性麻黄素；他再次进行研究时，又得到了新生物碱麻黄副素。又如他从曼陀罗中除已知的天仙子碱，天仙子胺和阿托品外，又分得了曼陀芹和曼陀引等新生物碱。他完成这些出色的分离工作，在仪器和方法学日新月异的今天来看，似乎并不惊人；但就当时的条件而言，他依靠的只是简单的经典方法；做出这些卓越的工作，就显得十分可贵了。

他的成功，也还得益于工作的细致和耐心。他总是先把粗提物根据化学性质的不同，分成几个部分；然后利用化合物本身或其盐类在几种常用溶剂中溶解度的不同，把它们一个一个地分离、结晶、纯化。他的结晶母液，从不轻易丢弃；总是反复试验，设法从母液中获取其他还可能存在的成分。他的实验桌上，一直排列着无数的小三角瓶，上面标明号码和实验的年月日。他一边进行新的实验，一边耐心地等待着这些小瓶中结晶的出现。有时等上几天，有时是几个月甚至一年以上；当然，更多的可能是始终不见一颗结晶析出。一旦有结晶出现，根据标记，便可按图索骥，从实验记录本中找出是那种植物，那个部位的成分。就是这种耐心细致，井然有序的工作方法，日积月累，使他在中草药有效成分的系统研究中，取得了丰硕的成果，作出了卓越的贡献，赢得了国内外同行的崇敬。

他并不把自己的工作局限于学院式的范围，并不仅以发表论文为满足，始终注意把自己的成果和经验联系实际，为国民经济服务。他往往主动和药厂联系，为他们解决生产中的难题。至于登门求教，更是来者不拒。例如原热河麻黄素厂生产麻黄素时有

大量副产物消旋麻黄素需要处理，他为该厂试验设计了用 Cl^- 对开杏仁酸拆分消旋麻黄素的方法，附带还试验改进 Cl^- 小对开杏仁酸的生产工艺。他还摸索到了利用草酸盐结晶溶解度的不同，分离麻黄素和假性麻黄素的方法。这个方法较长时期一直被工厂采用，作为生产麻黄素的工艺。我国青霉素试验生产过程中，从钙盐转为钾盐，不易得到结晶。他用较短时间，试验解决了青霉素钾盐结晶的方法，使青霉素得以顺利投产。四川常山种植场采用常山叶治疗疟疾，他为该场化验了常山叶中抗疟质素的含量；并试验设计了简单的化验方法，使该场可以利用简陋设备，随时化验样品，控制质量。他先后解决了从曼陀罗提取阿托品和从紫花洋地黄提取洋地黄毒甙的问题；研究确定了非常简便实用的提取工艺，并指导杭州民生药厂技术人员掌握生产技术，然后回厂投产。这两种药物，迄今仍是该厂的主要产品。此外，他还根据在法国药厂工作时的经验，指导设计试验了一套局部麻醉药普鲁卡因的合成工艺，供药厂生产参考。以上实例说明，他不仅在学术上，而且在中草药化学成分的研究工作方面也是无可争议的先驱者；在联系实际，发展我国早期医药工业方面，他作出了重要的贡献。

先生以实验室工作为人生最大乐趣。常对人说：“我没有什么爱好。我的爱好就是化学实验。总觉得一天不到实验室，就好像少了什么似的。”他在沪居住二三十年，除了晚年为了照顾身体健康，每年暑期组织上安排他去黄山避暑之外，从来不到外地去游览风景名胜；就连近在咫尺的杭州，也只是在1952年陪同外宾去过一次。虽在晚年，已届80高龄之际，依然坚持每天到实验室工作五六小时。直到临终那天，上午还在实验室工作；谁知下午就中暑不起，永远离开了他心爱的实验室，离开了他奋斗一生的工作岗位。他经常教导学生，精湛的实验技术，只有不

断的实践中获得。理想的实现，只能依靠自己的辛勤劳动。事业的成功，决不能依靠侥幸，更不能依赖取巧。他常对学生说：

“翻看烹饪书本，可以知道做一个菜要用那些料，用多少料，烧几分钟。但是你如果要把菜做到老师傅的水平，就得不断练习，不断摸索，不断体味，决不是一不子就能达到的。化学实验也是这样。依靠书本知识，不肯多动手；结果只能是眼高手低，一事无成”。

他的另一可贵品质是毕生坚持勤俭办科学的精神。在解放以前，科学事业只是反动政府的点缀，得不到必要的支持。作为所长，他始终在艰难的条件下，对拮据的经费精打细算，把极有限的经费用在最需要的地方。对于必要的图书期刊，无论怎样昂贵，他都想方设法订齐。药物所图书馆目前藏有多种整套化学期刊。从创刊号起，直到今天，一本不缺。例如美国化学文摘、德国化学文摘，美国化学会志、英国化学会志、德国化学会志等都是如此。在全国不易多见。这都应该归功于他的远见。而在药品、溶剂等消耗物品方面，他总是尽量节约使用。沸点高的溶剂不说，即使沸点很低的溶剂例如氯仿、乙醚等也都尽量回收使用。他实验室的仪器设备很少添置。即使一块揩布，使用十几年也不更新。解放后条件优越，经费充裕。即使在这样好的环境下，他仍保持俭朴作风，反对铺张浪费，讲究排场。自己长期使用的仪器器皿，一直没有更新。他不反对添置必要的先进设备，但也反对过分强调设备。他常常说：“研究工作固然需要一定的条件，但首先要有能力去使用，同时不能等待条件，要自己创造条件”。

他的严谨作风，也足以为后学楷模。对自己的研究工作，不经反复验证，从不轻易发表。已发表的，一经发现有误，立即进行更正。撰写论文，行文简洁，立论清楚，要言不烦、使人一目

了然。他进行的每一个实验，都有详细记录，不仅数据详尽，实验的日期和当天温度都写清楚。实验桌面擦拭得一尘不染。器皿的排列井然有序，需要时一索即得。他具有惊人的记忆力；什么东西放在那里，从无遗忘。他人帮他收拾整理桌面，偶而把器皿放错位置，他会立即发现，放回原处。他对学生要求也很严格。实验操作，实验记录必须按照要求，一丝不苟。否则被他发现，必遭训斥。因此他的学生都能继承传统，不逾规矩。

先生毕生辛勤工作的结果，总结为论文60余篇，分别在国内有关学术刊物上发表。单行本已装订成册，保存在今中国科学院上海药物所图书馆内。

(谢毓元)