

人生每一步都在实践诺言

98岁的陈家镛院士走了，“陈家镛一号”卫星仍在运行

我国化学工程专家、中国科学院院士陈家镛，于8月26日在北京因病逝世，享年98岁。1956年，他毅然放弃国外优渥条件，回国报效。经过他的不懈努力，使我国湿法冶金在很多方面达世界先进水平。

化工“牵手”冶金

陈家镛，中国科学院院士，我国著名的化学工程学家和冶金学家。陈家镛1922年出生于四川成都金堂的一个知识分子家庭，1943年毕业于中央大学化工系。1951年获美国伊利诺大学(尔班纳-香槟分校)化工系博士学位。他在大学和研究生期间主修化学工程，在国立中央大学化学工程系化学系助教期间，在老师高济宇的指导下，陈家镛试制成功了被国外垄断的农药滴滴涕(DDT)。1956年回国后加入中国科学院化工冶

金研究所，开拓了我国湿法冶金研究的新领域，面向国家重大战略急需开展了长期艰苦卓绝的工作，取得的大量科研成果服务于国家经济和国防建设。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)。主编《溶剂萃取手册》《湿法冶金手册》等专业工具书，先后获国家自然科学基金、技术发明奖、科技进步奖5项，1996年获何梁何利基金科学与技术进步奖。“我从上小学五年级开始，面对日本的军事侵略和工业品倾销就立志要为中华民族的强盛而努力奋斗，人生的每一步都在实践自己的诺言！”陈家镛说。



“陈家镛一号”卫星仍在运行

虽“转攻”湿法冶金研究，但陈家镛始终没有放松对化学工程的探索与创新，深知化学工程作为学科基础的重要性。他倡导将化学反应工程学与湿法冶金结合起来，开展气液固三相反应器及非均相反应动力学的研究，延续至今已取得多项重要成果，成为研究所开展化学工程学研究的基础。陈家镛用化学反应工程停留时间分布的概念和方法研究环流反应器(Pachuca tank)的流体力学性质，为设计、应用提供了理论依据。1981年陈家镛首次提出环流反应器的分区模型。他在青

霉素、林可霉素、去甲基金霉素等抗生素的提取分离方面发现若干卓有成效的混合溶剂体系，在生物医药产品的提取分离方面已取得可观的进展。这些工作大大促进了萃取分离技术的新发展，集成各类分离技术的特点，创造一批先进的科技成果，形成理论向现实生产力转化的桥梁。

为向陈家镛的诸多贡献致敬，中以合作的首颗微重力化工实验卫星，命名为“陈家镛一号星”，于2017年2月15日在印度成功发射，至今仍在运行。(中国科学报、光明网)

开拓湿法冶金新领域

陈家镛学化工出身，转投冶金领域对他来说可谓一项“挑战”。刚入所的两年间他的压力非常大，那时曾感叹道：“不懂火法冶金，根本无法开展湿法冶金。”于是他了解国家矿产资源分布入手，通读了《矿物通论》，对岩石组成、矿物鉴定、选矿技术等进行了悉心研究。在钻研“火法冶金”时，他凭借原先的知识积累，在化学反应动力学和热力学方面作了深入研究。1960年，陈家镛在昆明向中科院数理

化学部主任严济慈汇报了东川尾矿氨浸的试验结果，得到了好评，冶金部随后决定在东川建立了日处理量为10吨的氨浸扩试车间。云南东川生产的大量铜矿一直服务于国民经济建设和国防建设，陈家镛与同事们作出了不可磨灭的贡献。

湿法冶金在回收有色金属方面为国家创造了巨大财富，这项环境友好的清洁生产技术也成为中国援助第三世界兄弟国家的一份“厚礼”。

"微"观视界

化疗导致永久性脱发原因找到

据英国《自然·通讯》杂志日前发表的一篇医学论文，韩国科学家发现了化疗诱导的永久性脱发的背后机制。研究人员将人类毛囊移植到小鼠身上，鉴定出了化疗引起的毛囊干细胞变化——这种变化可引起永久性脱发。

韩国首尔国立大学医学院研究团队，将人类毛囊移植到无毛小鼠身上，建立了一个化疗诱导的永久性脱发模型。之后，小鼠接受了与人类永久性脱发相关的两步化疗方案。研究人员发现，第一步治疗引起了细胞增殖，第二步治疗引起了大规模细胞死亡，由此导致的干细胞耗竭阻碍了毛发再生。他们提供的证据表明，细胞在增殖时对DNA损伤更加敏感，这引起细胞分裂问题，最终导致细胞死亡。

新型吸附剂可吸出污水中重金属

俄罗斯南乌拉尔国立大学开发出一种可以清洁污水的混合吸附剂，可高效从污水中把重金属吸附出来。目前，这种吸附剂已通过测试，并获得了专利。

吸附剂具有大表面、高度开放多孔的结构，由硅酸盐、水母、火山玻璃形成的颗粒状热处理混合物组成，大大提高了把重金属从污水中吸出来的能力。目前，研究人员正在寻求工业伙伴——对清洁污水感兴趣的矿山开采企业和冶金企业。

美用亚麻纤维“织成”晶体管

美国塔夫茨大学开发出一种由亚麻纤维制成的晶体管，利用这些晶体管制成的全柔性电子器件可编织成织物佩戴在皮肤上，甚至(理论上)可通过外科手术植入体内进行诊断监测。研究人员表示，与基于聚合物和其他柔性材料的电子产品相比，基于纤维的电子产品具有出色的灵活性、材料多样性以及无需洁净室即可生产的能力。

基因编辑技术首次用于爬行动物



美国科学家借助基因编辑技术CRISPR-Cas9，制造出了第一种经过基因编辑的爬行动物——一些小型白化蜥蜴，这是该技术首次用于爬行动物。由于白化病患者经常有视力问题，这一突破有助于研究基因缺失如何影响视网膜发育。这一技术被认为可以治愈以前无法治愈的疾病，延长人类寿命等。这是首次将其用于爬行动物，得到的白化蜥蜴只有人类食指大小。

睿科学

最轻薄生物测量设备厚仅1微米

佩戴舒适不容易发炎

日本大阪大学和产业技术综合研究所组成的研究小组，成功开发出全球最薄、最轻的生物测量用差动放大电路。目前，医疗用途的生物测量电路主要由以硅晶体管为

代表的硬电子元件构成，但硬电子元件接触到皮肤等生物组织容易引发炎症，因此在日常生活中很难长时间测量生物信号。研究小组将有有机晶体管电子元件集成在厚

度仅1微米的柔软塑料薄膜上，开发出一种柔性生物测量电路，佩戴时毫无感觉。此次制作的是名为差动放大电路的一种信号处理电路。与以往的单端型放大电路相

比，新开发的柔性差动放大电路不仅能放大微弱的生物电势，还可以去除干扰噪声。通过人体实验证明，能以低噪声实时测量重要的生物信号——心电信号。

“细菌胶水”可治愈内脏伤口

贴创口贴是帮助皮肤伤口愈合的最简单办法，但内脏的伤口就没这么简单了。首先，很明显要触及到伤口表面并在上面敷上促进伤口愈合的材料是一件困难的事情；其次，即便伤口是开放的比如在手术阶段，光滑的内脏粘液仍

会让绷带很难黏连在一起。不过现在，来自哈佛大学的研究人员开发出了一种由细菌生成、可以帮助内脏伤口愈合的喷雾式水凝胶。据了解，哈佛团队的新水凝胶含有一种非致病性的大肠杆菌以及CsgA curli蛋白。

这些curli蛋白附着在一种叫做人类三叶因子(TFFs)的蛋白质上，其存在于产生粘液的肠道细胞中。于是这种新型的水凝胶能够附着在正常光滑的表面进而形成一种防水密封材料从而帮助伤口愈合。CsgA curli蛋白由大肠

杆菌产生，这意味着其相对容易制作，而将细菌保存在水凝胶中意味着这种物质可以自我补充、延长寿命。不过研究小组还制作了一种不含细菌的“无细胞”凝胶，其则用于寿命更短的凝胶。

AI发掘潜在新药仅需46天

传统方法需要8年多

因斯里克医学公司利用其开发的人工智能(AI)系统来构思和设计新的药物分子结构，然后合成并在小鼠中成功测试了一种主要候选药物。该AI系统设计分子的时间仅需21天，而设计、合成和验证的总时间约为46天。研究人员将与纤维化(疤

痕)相关的蛋白DDR1设为目标靶点。为了寻找潜在的DDR1抑制剂，他们开发了一种利用生成对抗网络(GAN)和生成强化学习(RL)的AI技术来加速新药分子的设计。AI系统仅用了短短3周时间就构思和设计了3万种候选药物分子结构。经进一步

筛选后，研究人员在实验室中合成了其中6种分子，并在细胞中对其中两种进行了测试。对最有希望的一种候选药物分子则在小鼠身上展开了试验，结果表明，该分子对目标蛋白具有抑制作用，并表现出“类药物”特性。从确定靶点到完成新药物分子的生物学验

证，整个过程只用了46天。尽管AI系统设计的药物似乎并不比传统研究方法开发的DDR1抑制剂更有效，但与开发候选药物的传统方法需要8年多时间和数千万美元的开发费用相比，因斯里克公司的新方法仅需数周时间，成本大约15万美元。