

大家

江汉扬清波 润泽黄淮海

——记中国工程院院士王浩与南水北调

□贺迎春 唐佳



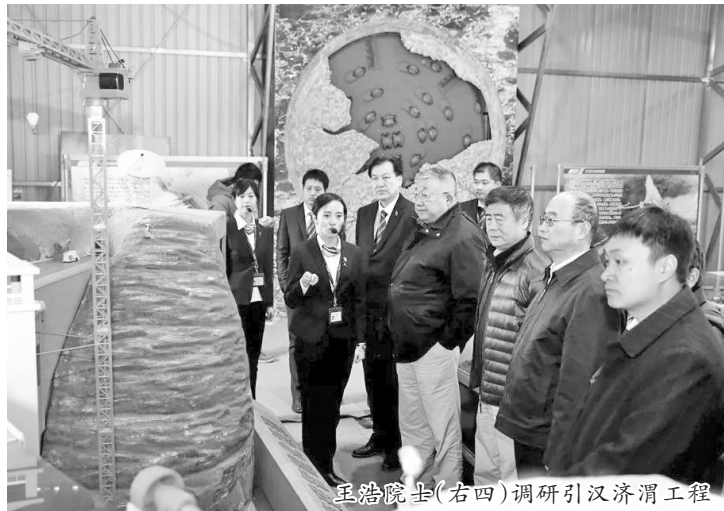
学以致用
投身超级工程研究

水是生命之源、生产之要、生态之基，对于有着古老农耕传统的中华民族，文明发展史从一定意义上说就是一部治水史，从渺远的古代一直延续至今，建设了一个又一个堪称世界经典的水利工程。“南水北调”工程无疑是其中最杰出的代表之一，它纵贯中国南北1400多公里、沟通长江、淮河、黄河及海河四大流域，已惠及1亿多人口，集当代中国水利科技之大成。

作为长期从事水文学水资源研究的著名科学家，中国工程院院士、流域水循环模拟与调控国家重点实验室主任、中国水科院水资源所名誉所长，王浩是南水北调工程的骨干专家，曾任南水北调工程总体规划阶段的课题组组长，参与了工程前期研究、全面论证和调度实施，为保障工程顺利进行和成功作出了卓越贡献，他也因此赢得了“南水北调院士”的美誉。不仅如此，他还致力于推进实施国家水网重大工程，以水资源的可持续利用保障经济社会的可持续发展。

中国的水资源南北分布极不均衡，长江流域及其以南地区，水资源量占全国80%以上，而黄淮海流域水资源量仅占全国的7.2%。如何从根本上解决北方干旱缺水，一直是党和国家领导人关注的重大问题。“南方水多，北方水少，如有可能，借点水来也是可以的。”1952年10月，毛泽东视察黄河时曾这样说，一个宏伟设想由此横空出世，开启了一个改变中国水资源时空分布的超级工程的序幕。1958年，中共中央发布《关于水利工作的指示》，“南水北调”一词首次见诸中央文件。1979年12月，水利部正式成立南水北调规划办公室，统筹协调协调全国的南水北调工作。上世纪80年代中期，南水北调工程研究工作正紧锣密鼓开展，王浩从清华大学水利系毕业一进入中国水利水电科学研究院水资源所工作就积极投入其中。

在这期间的很长一段时间里，王浩的时间表只有日期而没有星期，只有某月某日要做的工作，而没有周末休息或者节假日的安排。由于承担大量科学研究任务，王浩常年处于超负荷状态，往往每天只能睡三四个小时，有时甚至熬通宵，整夜不眠。一年中有半年住在办公室，另外的半年时间则是奔波于全国各地进行水资源调查和研



王浩院士(右四)调研引汉济渭工程

究。王浩坚信，做研究不能闭门造车，必须实地调研考察、测量测算。他频繁往返于全国各地与北京之间，研究区域水资源的合理配置问题。长时间开展北方缺水地区实地调研，他深刻认识到全面动态评价水资源的重要性。王浩带领团队开展数值模拟，后来逐步发展、创立了“自然—人工”二元水循环理论及其相应的整套定量方法。

提供支撑
促进实现世纪梦想

1995年，南水北调工程进入全面论证阶段，王浩作为骨干专家参与其中。此后，他担任南水北调工程进入总体规划阶段的课题组长，既要负责总体规划

课题研究，又要进行大量的实地调研，工作节奏十分紧张，他拿出拼命三郎的劲头，全身心投入其中。

南水北调论证前后历经半个世纪，多部委参与、组织论证，大量科研、规划设计单位献计献策，一共提供了50多种南水北调规划方案供比较和选择。“今天，回想起来，可以说南水北调论证过程就是一个典型而又复杂的大系统多层次、多目标群决策问题的优秀案例。”王浩说，“当时从各种角度出发，支持的、反对的、激进的、保守的意见都得到了充分表达，有关方面对这些意见都进行了认真分析研究。”

2002年末，《南水北调总体规划》获批，提出东、中、西三条线

行全过程充分论证，准确把握东线、中线、西线三条线路的各自特点，确保拿出来经得起历史和实践检验的方案。

依托现代信息技术，特别是新一代人工智能技术，打造智慧水务是实现南水北调高质量发展的必然选择。近年来，王浩带领团队针对中线工程采用明渠导致的调水控制要求高、调节容积小、连调难度大等难题，探索建立透明感知体系、研发智能调度模型、开发数字化管控平台，有效保障了工程安全有序运行。

老骥伏枥，志在千里。今年71岁的王浩已经为中国治水奔波忙碌了39年，但他正在向更高目标挺进：推动建设国家水网工程。水网与交通网、能源网、信息网并列为现代社会的四大基础性网络。国家水网是以自然河湖水系为基础、引调排水工程为通道、调蓄工程为节点、智能化调控为手段，集水资源调配、流域防洪减灾、水生态保护等功能为一体的综合体系。关于国家水网工程建设，王浩基于多年的理论和实践积累，形成了阶段性研究成果。在近日所作的题为《国家水网布局优化研究》学术报告中，他就“如何认识国家水网”“国家水网框架”“国家水网骨干工程建设构想”进行深入阐释。王浩指出，国家水网骨干工程的规划必须秉持全国“一盘棋”的原则，有大局意识、整体观念，不能局限于一城、一地、一域，要紧扣国家发展形势，多角度、多层次、多学科地深入分析面临的新形势、新任务。

王浩等中国科学家参与建设的南水北调工程创造世界水利史新的纪录，润泽古老的黄淮海平原，使其焕发出新的生机与活力；正在编织的国家水网将是关乎14亿人福祉的人间奇迹。它们凝聚的新时代中华治水智慧是人类宝贵的财富，是中华民族对人类社会可持续发展事业的新的杰出贡献。

（据《人民日报海外版》，有删节）

老骥伏枥
志在编织国家水网

如今，江汉水从丹江口水库源源不断流出，向东北穿过方城垭口一路向北直抵北京；长江水从江苏扬州沿京杭大运河及平行河道逐级提水北送，抵达山东半岛。向南方借水的目标已经初步实现了，中国水资源配置已迈向构建“四横三纵、南北调配、东西互济”的格局。王浩指出，实现南水北调高质量发展的任务依然繁重，目前该工程仍处于第一期阶段，后续工程规划设计要继续进

路遥的处女作

□付海霞

说，成为闻名遐迩的“山花诗人”。1972年8月2日的《陕西日报》在通讯《“山花”是怎样开的？——诗集〈延安山花〉诞生记》中这样写道：“城关公社刘家圪崂大队创作员王路遥（注：系路遥）同志，一年中创作诗歌50余首，其中有6首在报刊上发表。”在这篇反映陕西省文化先进县——延川县新闻中，点名表扬的《山花》作者只有路遥一人。1973年11月30日的《人民日报》刊发经验消息《重视群众文艺创作，牢固占领农村思想文化阵地》，表扬河北鹿鹿县、陕西延川县蓬勃开展群众业余文艺创作活动时，这样介绍路遥：“延川县城关公社刘家圪崂大队回乡知识青年王路遥，在农村学大寨的群众运动中，亲眼看到广大贫下中农发扬自力更生、艰苦奋斗的革命精神，劈山修渠，改土造田，深受鼓舞感动，他一边积极参加生产劳动，一边利用业余时间搞创作，一年多时间里就写出50多篇文艺作品，热情地歌颂了人民群众的革命精神和为社会主义建设多作贡献的精神风貌，他写的诗歌《我老汉走着就想跑》《进了刘家峡》以及小说《优胜红旗》等，已在地方报纸和《陕西文艺》刊物上发表。”1973年7月，创刊号《陕西文艺》发表了路遥的短篇小说《优胜红旗》，这是路遥在省级文学期刊上公开发表的第一篇小说。路遥创作发表在《当代》1980年第3期的中篇小说《惊心动魄的一幕》，荣获第一届全国中篇小说奖，这是新时期陕西作家第一次获此奖项。1983年路遥的成名作《人生》荣获第二届全国中篇小说奖。这使路遥成为连续两届获全国中篇小说奖的作家。1991年3月，路遥创作的唯一一部长篇小说《平凡的世界》荣获茅盾文学奖，路遥是第一位获此殊荣的陕西作家，《平凡的世界》被誉为茅盾文学奖皇冠上的明珠。

路遥的处女作诗歌《我老汉走着就想跑》，还被收入各种文集和全集等。1972年5月由延川县革命委员会政工组编，陕西人民出版社出版的诗集《延安山花》及修订本，2013年5月，北京十月文艺出版社出版的第二版《路遥全集》，2019年12月北京出版集团公司北京十月文艺出版社出版的《路遥全集》典藏版，均收入了路遥的处女作诗歌《我老汉走着就想跑》。

附：
我老汉走着就想跑
路遥

明明感冒发高烧，
干活还往人前跑。
书记劝，队长说，
谁说他就和谁吵。
学大寨就要拼命干，
我老汉走着就想跑。

古代酒旗的历史民俗

□卜庆萍

酒旗，是古代酒店悬挂在路边，用于招揽生意的铺旗。其实，古代酒旗不仅是营业标志，还展示着社会历史风情。

酒旗，多系缝布制成，以其形制，又称酒旆、野旆、酒帘、青帘、杏帘、酒幔、幌子。以其颜色，还称青旗、素帘、翠帘、彩帜。以其用途，亦称酒标、酒榜、酒招、帘招、招子、望子。唐·杜甫《月夜》诗云：“何时依虚幌，双照泪痕干。”诗中的“幌”，即“幌子”，即指酒旗。唐·张籍《江南行》诗中，就简明地说到“酒旗”。此诗曰：“长干午日沽春酒，高高酒旗悬江口。”

酒旗最初是官方的政令、标识、信义之义，是“王”者所用。后来，渐渐变成经营的标识，酒市悬

旗的目的，就是招徕顾客，是最古老的广告形式。《韩非子·外储说左下》记载：“宋人有酤酒者，升概甚平，遇客甚谨，为酒甚美，悬帜甚高。”这里的“悬帜”，即悬挂的酒旗。可见，酒旗的历史悠久，早在2000多年前，古人就利用酒旗作为广告形式，来传播商业信息了。自唐代，酒旗逐渐发展成为十分普通的市招，其形式多样，异彩纷呈。唐代李中《江边吟》：“闪闪帘招醉客，深深绿树隐啼莺。”宋代罗愿《和汪伯虞求酒》：“君不见菊潭之水饮可仙，酒旗五里悬在天。”

古代酒旗，大致可分三类。一是象形酒旗，此类酒旗，以酒壶等实物、模型和图画为特征。二是标志酒旗，即旗幌及灯幌。三

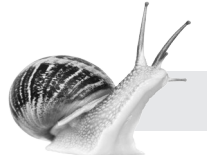


是文字酒旗，即以单字、双字或对子、诗歌为表现形式，如“酒”“太白遗风”等。

酒旗在古时的作用大致相当于现在的招牌，还是古代一种商业的标志。有酒售，便高悬酒旗；若无酒可售，就收下酒旗。《东京梦华录》写道：“至午未间，家家无酒，拽下望子。”句中的“望子”，就是酒旗，酒家都卖完了酒，自然就把酒旗降下来了。古代酒旗，似乎还飘散着淡淡酒香，从历史中穿越而来。

蜗牛黏液竟是修复伤口的天然黏合剂

□赵汉斌



每年有数以亿计的人遭受意外伤害、外科损伤等，而伤口漫长的愈合周期，以及留下难看的疤痕，都是令人烦恼的问题。

近日，中国科学院昆明植物研究所吴明一研究员团队进行的一项研究，揭示了一种蜗牛来源的天然多糖基生物黏合剂，具有优异的止血性能、生物相容性和生物降解性，并且可显著加速慢性伤口愈合。

蜗牛黏液富含糖胺聚糖和蛋白质

“由于创伤性损伤和顽固性慢性创伤高发，伤口管理在临床上仍然是一个挑战。”吴明一介绍，医生往往采用外科缝合线和缝合钉重新连接受伤组织和缝合伤口，而缝合伤口可能会引起疼痛、手术部位感染，并导致皮肤留下疤痕。

目前，临床上广泛应用的组织黏合剂，按照来源可分为人工化学合成以及天然来源，其中最具有代表性的分别是氨基丙烯酸酯和纤维蛋白胶，二者能快速闭合伤口、止血且无须拆线，但氨基丙烯酸酯却难以黏合湿润的生物组织，且存在抗冲击能力差、降解缓慢以及降解产物具有

毒副作用等缺点；纤维蛋白胶生物相容性好、可生物降解，但是黏附力较弱，成胶时间长，对高张力区域以及湿润组织黏附性较差。

吴明一团队长期致力于天然多糖基生物黏合剂的研究，他们瞄准伤口管理的临床需求，着手天然多糖的纯化制备、结构解析、构效关系、药理活性以及成胶性评价等基础研究，以期在天然来源的糖类创新药物的研发上取得新突破。

他们发现，软体动物蜗牛能分泌黏液，其高黏性可让蜗牛爬行和栖息在潮湿的岩石或树木上。而古希腊“医学之父”希波克拉底就记录过蜗牛黏液有保湿、消红肿及消炎镇痛的功能。

团队成员收集了蜗牛黏液，并经灭菌后冷冻干燥，得到了一种多孔高黏附性的天然黏合剂。深入研究发现，他们首次发现蜗牛黏液中富含肝素类糖胺聚糖，而该多糖无显著抗凝血活性。蛋白质组学分析显示，该天然黏合剂中还含有百余种蛋白质。

天然黏合剂能加速伤口愈合

为了搞清楚蜗牛黏液能否

黏附生物组织的问题，该团队开展了一系列动物实验研究，发现这种天然黏合剂，能够强效黏合大鼠的心脏、肌肉、脾脏、肾脏及湿润的组织表面；而流变力学测试也表明，它具有典型的水凝胶特征。

“这些发现，给了我们很大的鼓舞！”吴明一团队博士研究生邓拓说。随后，他们进一步采用大鼠皮肤纵切伤口模型开展黏合封闭实验研究，发现此天然黏合剂能有效地黏合皮肤切口，效果优于临床使用的纤维蛋白胶与医用508胶，并能避免缝合线拆线引起的二次损伤。病理学切片分析也表明，该天然黏合剂可以促进皮肤肉芽组织、毛囊、皮脂腺等的新生，可加快胶原组织沉积。

“蜗牛黏液的这种性能，可能取决于其中的糖胺聚糖与蛋白质之间形成的独特的双网络凝胶体系。”吴明一说，这一发现，为新一代医用黏合剂的研发提供了借鉴和启发。

正常的伤口愈合过程可分为止血期、炎症期、增殖期以及重塑期4个阶段。“而对于糖尿病患者来说，伤口环境中持续的慢性炎症反应，是导致糖尿病足溃疡

难以愈合的重要原因之一。”吴明一说。

该团队采用糖尿病大鼠全皮层损伤模型开展实验。他们发现，与临床上常用的海藻酸钠敷料相比，该天然黏合剂能有效促进糖尿病慢性伤口愈合。术后第7天和第14天时，动物伤口部位具有更厚的肉芽组织以及更多的胶原沉积。同时，术后第7天时实验动物的新生血管数量显著增加，伤口愈合过程更快进入增殖期。

“这一研究结果，无疑为急性慢性伤口特别是糖尿病足溃疡的愈合修复提供了一种潜在的治疗策略。”邓拓说，除了起效更迅速、在湿润的组织表面的黏附性更强之外，该天然黏合剂还较传统黏合剂制备简便、可再生、临床应用范围广泛，具有很好的应用前景。

目前，这种天然医用黏合剂已申请发明专利。“我们后续还将开展以药理学、药理学以及安全性评价等为主要内容的规范性临床前研究，从研究成果到临床应用，还有很长的路要走。”吴明一说。

（据《科技日报》）