

参与主持设计完成三峡工程、南水北调中线工程……

钮新强：三十八载情系“母亲河”

◎尹璇 赵雯 本报记者 吴纯新

“他是一位始终将所有心血和精力奉献给‘母亲河’——长江的水利人，38载如一日，奋斗不息、创新不止，参与主持设计完成了三峡工程、南水北调中线工程……”

不久前，中国工程院院士、长江设计集团有限公司董事长钮新强获得首届“湖北省杰出人才奖”，简短的颁奖词概括了这位水利大师近四十载的奋进之路。

“奖项只是对过往的总结，未来的路还要继续艰苦探索。”钮新强对科技日报记者说，中华民族灿烂的文化历史，也是一部人与自然抗争的治水史，唯有实干与创新方可战胜未来。

创新点亮三峡奇观

20世纪中叶，新安江水电站和武汉长江大桥建成，这让还在校园读书的钮新强第一次领略到了工程建设的伟力。

“当时，我就立志当一名水利工程师。”1979年，钮新强如愿考入华东水利学院（现河海大学）。毕业后，他主动申请分配到水利部长江水利委员会工作，“想参与长江水利工程建设”。

“我很幸运赶上了好时代。”钮新强回忆道。改革开放之初，百业待兴。举世瞩目的三峡水利枢纽工程，此时正处于论证决策阶段。

从设计论证到建成运行，钮新强见证了峡江两岸的沧海巨变。参与工程期间，他从一名普通技术人员逐渐成长为三峡水利枢纽工程设计主要负责人之一。从1998年起，他常年往返于武汉与三峡工地之间，带领技术团队攻克了一个又一个技术难关，精心编制一批又一批设计成果报告。对那时的钮新强来说，熬夜是家常便饭，他办公室的灯总是最晚关的。

在三峡水利枢纽工程中，有“大船爬楼梯、小船坐电梯”的内河通航奇观。三峡船闸是世界上规模最大、水头最高、技术最复杂的大型船闸。

经过十多年研究和实践，钮新强和技术团队创造性地提出了“全衬砌船闸”设计理念，并带领团队设计并完成了世界首座全衬砌船闸。与传统重力式船闸相比，这一新式船闸节省岩石开挖量840万立方米，节省混凝土量600万立方米，缩短建设工期9个月。

如今，三峡水利枢纽工程已完工十余年，可钮新强的心却从未离开过三峡。如何使这一工程发挥更大的可持续效益？他仍在探究。

投身国家水网立新功

历经长达50年规划，2002年，南水北调工程正式启动，钮新强开始主持中线工程设计。

“我最大的人生感悟就是‘幸运’，能一次次投身于国家重大工程的设计建设中。”钮新强感慨道，丹江口大坝加高、湍河渡槽、穿黄工程、彭泽土边坡治理、南水的有效调度和控制……他与设计团队直面挑战、攻坚克难，钻研探索十几年，将设计施工中遇到的世界级难题各个击破。

眼下，钮新强正带领团队积极推进南水北调中线后续水源工程——引江补汉。

“引江补汉工程全长195公里，全程采用隧洞输水，施工地质条件复杂，若一切进展顺利，预计总工期约9年。”钮新强说，接下这项任务，他深感使命重大、任重道远。

目前，钮新强已带领团队完成可行性研究报告，为这一工程的顺利开工奠定了坚实的技术基础。引江补汉工程建成之后，将连通三峡水库这一“大水缸”和丹江口水库这一“大水盆”，在南水北调工程总体规划基础上进一步完善国家水网，进一步提高中线供水保障能力，缓解汉江流域生态环境压力，实现南北两利。

奋力书写长江生态答卷

“从跟跑到领跑，我们一步一个脚印，将水利工程的核心技术牢牢地掌握在自己手里。”钮新强回顾道。

钮新强说，长江是中华民族的母亲河，也是我国水资源配置的战略水源，长江经济带发展更是重大国家战略。“要走生态优先、绿色发展之路，保护好长江最宝贵的生态财富，推动长江经济带高质量发展。”他表示。

步入新时代，钮新强和他的团队又肩负起复苏苏江河生态，创建人与自然和谐发展的新环境这一历史使命。

“长江设计集团为治理与保护长江而成立，保护长江是我们的使命。”近年来，为推动长江大保护战略落地，钮新强牵头组建专业技术团队和省部级研发平台，为沿江11省市50多座城市提供高端咨询与勘察设计服务；对三峡工程进行生态调度，促进鱼类自然产卵繁殖；在修建水利工程中创新技术手段，用科技为长江大保护和生态修复赋能。

“让我们的‘母亲河’永葆青春，世世代代滋润中华大地，哺育华夏儿女，这需要我们持之以恒的努力。”钮新强认为，作为一名水利人，更要践行初心、勇于担当，为实现第二个百年奋斗目标作出贡献。



惠迎新参与建设的乌玛高速公路 视觉中国供图

地震断裂带上，他要架起道道“长虹”

◎本报记者 王迎霞

汶川地震发生时，已经拿到硕士研究生录取通知书的惠迎新，正在进行本科毕业设计。地动山摇的那刻，他脑海里闪过一个念头：若有机会，将来一定要从事抗震方面的研究，减少地震灾害给国家带来的巨大损失。

带着这个心愿，惠迎新硕士毕业后又到东南大

学继续深造，读博期间接触的课题，就是汶川地震后桥梁重建。这位宁夏大学教授，宁夏交通建设股份有限公司副总工程师、研发中心副主任，将其理解为“冥冥之中注定的缘分”。

2021年12月29日，我国首条穿越沙漠腹地的高速公路——乌玛高速（青铜峡至中卫段）建成通车。惠迎新带领团队自主研发的风积沙路基干压法填筑成套技术，被成功应用在该项目中。未来，他的愿望是，把这项技术从宁夏推广至全国。



惠迎新 受访者供图

惠迎新

宁夏大学教授、宁夏交通建设股份有限公司副总工程师

这项名为“基于BIM技术的桥梁工程建设与养护管理平台”的成果以中卫南站黄河大桥为依托，成为宁夏第一个BIM科研示范项目。

把固废变成道路施工材料

纵使惠迎新那样热爱桥梁，但宁夏境内的公路里程数远胜于桥，于是他走上了转型之路。

乌玛高速公路要穿越沙漠腹地，面临着水和筑路材料短缺的难题。如果按照传统设计方法，先把石材和砂砾运到沙漠，再浇上大量的水让砂砾成型、凝结，这样做的成本会很高。

“能不能就地取材，让沙子成为筑路材料？节水、省材可一举两得。”宁夏交通建设股份有限公司为此组建研发团队，惠迎新又带着大家开始了新的尝试。

他们研发出一种叫做“干压法”的施工方法，最终在乌玛高速部分路段实施，产生了较好的经济社会效益。今后，宁夏境内沙漠公路的修建都将参照这个方法执行。

在乌玛高速建设过程中，宁夏交通运输厅批复了重大科技专项《基于绿色生态理念的沙漠腹地高速公路建设关键技术研究》，惠迎新团队承担了很多人课题，涵盖公路养护、防沙治沙等方面。如今，固废道路化应用是他们重点研究的新领域。

每年，宁夏产生的各种工业固体废物（以下简称固废）超过2亿吨，且种类多、存量巨大，而宁夏本身产业不均衡不完善，导致消纳能力较低。于是，惠迎新团队瞄准这个方向申请成立了宁夏固废资源道路化综合利用技术工程研究中心，去年初获自治区发改委批复。他们把粉煤灰、煤矸石、钢渣等固废材料用在道路建设中，变废为

我有幸学习了这个专业，又幸运地赶上了国家交通事业大发展的机遇，这是我的运气。但光有运气是不够的，还要有能抓住机遇的能力，未来我将和团队更加锐意进取，为交通建设与科技发展作出更大贡献。

目前，惠迎新团队的多项科研成果相继产出，以输出或服务形式应用于宁夏、广东、安徽、山东、新疆等地多座大跨桥梁的建设，受到了行业内一致认可。

周一有约

◎新华社记者 于文静

橙色，是“柑橘院士”邓秀新心中最美的颜色。他毕其一生经营、培育这动人的色彩。

中国橙：四季美 品质佳

冬日时节，在位于北京市北二环外的中国工程院办公室，邓秀新院士和记者聊起了现在国内四季可见的柑橘类水果：果冻橙、褚橙、脐橙、砂糖橘、蜜橘、丑橘……

20年前，中国即将加入世界贸易组织（WTO）时，不少人担忧国产柑橘的前景，因为当时国外柑橘产能优势明显。怎么办？邓秀新和团队经过多年攻坚，依靠自主培育和引进示范推广优良品种，成功破解了难题——

产量和出口显著增加。如今，我国每年柑橘产量由1000万吨增长到5000多万吨，出口由20多万吨增加到120多万吨。很多南方山区、库区和革命老区依靠柑橘产业脱贫致富。

形成了“两纵三横”的优势产业带。“两纵”：以中熟的宽皮橘为主的鄂西湘西柑橘带；以宽皮橘和柚子为主的浙闽粤东柑橘带。“三横”：以晚熟柑橘为主的长江上中游柑橘带；以脐橙为主的赣南、湘南和桂北柑橘带；以早熟和晚熟的宽皮橘为主的西江流域柑橘带。

四季均有鲜果上市。柑橘由原来的9月至次年1月上市，延伸为7月底到第二年的6月上市。

种类多、品质好。目前我国栽培面积万亩以上的品种近70个，涉及柑、橘、橙、柚、金柑、柠檬等多种类型。通过品种更新换代、完善采收、留树保鲜、覆膜晚采、交替结果，以及完善采收保鲜技术及分选包装等技术，品质显著提升。

……

小果实：核心硬 版图新

上世纪80年代以来，邓秀新和团队在生物技术和品种改良等方面开展了一系列工作：

一方面，建立起完整的细胞工程技术体系，创立了无核柑橘品种培育的新技术途径，并培育出商业化无核品种“华柚二号”。通过建立生物育种方法，走出了改良柑橘品质、实现无籽化新路。如今，一批我国地方良种正通过这个途径，进入改良轨道。

另一方面，完成了首例柑橘基因组测序和8个不同柑橘类型的基因组测序，并克隆了控制多胚性状的关键基因，解析了控制柑橘红色的多个基因，发掘和创制了播种当年开花结果的柑橘模式材料，并建立遗传转化体系，为中国柑橘进入设计育种时代奠定了基础。

同时，他和团队重视常规育种技术，与相关单位合作选育了“华柑二号”“优质椪柑”“华柑四号”无籽椪柑、早熟脐橙“早红”、有特殊香味晚熟脐橙“宗橙”等10多个新品种。

随着中国柑橘基础研究等领域逐渐上升到世界第一方阵前列，橙色在中国的版图上逐渐扩大，春夏秋冬呈现出明丽的风景。而且，国产柑橘果肉细、味香甜、果核小、外观好，邓秀新感到欣慰。

大心愿：强产业 富百姓

这些年，邓秀新更多时间是走出实验室，在山间果园调研。

在赣南的果园，中老年妇女用箩筐挑着脐橙下山的情景让他难忘。“下山坡陡，泥路难走，一亩地产5千多斤脐橙，她们要挑多少趟……”邓秀新感叹地说。

一次在湖北秭归留树保鲜技术培训现场，一个70多岁的老农聚精会神地听讲。

“我很高兴老人愿意听，另一方面忧虑，老人的岁数比我还大，而且现场基本都是中老年人，没有年轻人参与，未来我们的果园怎么办？”邓秀新感到，必须加快发展简化栽培和果园机械化。

如今，果园肥水一体化技术在四川、重庆、广西等地大范围推广；山地果园单轨运输机械在湖北秭归等地开始普及。

在邓秀新的倡导下，经过10多年建设，国家现代农业产业技术体系已有29名柑橘领域岗位科学家，拥有30个柑橘综合试验站。全国柑橘研究人员700余人，形成了从资源品种到产后处理与加工的完整技术研发体系。

为了让产业惠及更多人，邓秀新在各产地调研时，都会大力推动发展初加工，促进商品化处理，分级包装进入市场，延伸产业链，加强产销对接和发展电商销售。

“40年来，我们只做了柑橘这一件事。”邓秀新说。让橙色更美丽，让四季更明亮，让百姓更喜悦，是他最大的心愿。



2017年11月19日，邓秀新（后左一）带领孩子们在柑橘科研基地参观。新华社记者 程敏摄

邓秀新：让橙色更美丽，让百姓更喜悦