

为满足日益增长的个人信出境需要，保护个人信息权益，国家互联网信息办公室近期出台了《个人信息出境标准合同办法》（以下简称《办法》），细化了个人信息通过与境外接收方订立标准合同方式出境的制度。这是网络与信息法治建设的重要成果，是网络空间综合治理机制的重要创新。

有利于推动《中华人民共和国个人信息保护法》（以下简称《个人信息保护法》）的实施。《个人信息保护法》第三十八条规定了个人信息处理者向境外提供个人信息的四个途径，即“安全评估、个人信息保护认证、标准合同以及其他条件”。《办法》正文对“标准合同”途径下的个人信息出境要求作了详细规定，明确了个人信息出境标准合同的适用范围、订立条件和备案要求；附件列出了标准合同的基本条款，把法律规范转化为合同规则。

有利于促进数字经济发展和数据有序跨境流动。《办法》要求符合条件的个人信息处理者与境外接收方按照本规定订立个人信息出境标准合同并备案即可出境个人信息，简化了个人信息出境的流程与环节，为个人信息处理者提供了多元化的个人信息出境方式。《办法》附件提供了标准合同的范本，境内个人信息处理者仅需要结合实际情况进行填充完善，极大降低了境内个人信息处理者的成本，解决了部分中小规模个人信息处理者专业人员不足的难题，便于其健康有序发展。

有利于提升个人信息出境活动的规范化水平。一方面，《办法》明底线、划红线，指出合规方向，细化适用订立标准合同的方式向境外提供个人信息的基本条件，明确个人信息影响评估和合同备案的基本要求。另一方面，《办法》明确规定，个人信息处理者对所备案材料的真实性负责，违反规定依据《个人信息保护法》等法律法规处理；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

纵观《办法》，我们不难发现其中有诸多突出亮点。平衡安全与发展。个人信息跨境流动对于引领数字经济全球化发展具有重要作用，有利于做大、做强、做优我国数字经济。《办法》坚持自主缔约与备案管理相结合，防范个人信息出境后因泄露、损毁、篡改、滥用等可能对个人信息权益带来的风险，落实多元化个人信息出境模式，丰富个人信息保护监管方式和手段，保障个人信息依法有序自由流动，有利于充分发挥数据要素对于高质量发展的重要推动作用，引领数字经济全球化发展，是推动数字经济双循环、形成数据要素全球定价机制的重要抓手。

织密数据出境制度。一方面，《办法》与《数据出境安全评估办法》互为补集、互相衔接，为“非关键、小规模”的个人信息出境提供了详细规范，进一步织密了个人信息出境管理制度。另一方面，《办法》附件的标准合同范本在合同双方之外，还对向境外的第三方提供个人信息提出了约束性要求，并对受个人信息处理者委托处理个人信息，转委托第三方处理的情形作出规定，为个人信息权益提供进一步保障。

创新个人信息保护监管机制。《办法》充分体现了依法治理、综合治理的理念，一方面，创造性地将合同这一意思自治形式吸收成为新的监管手段，在为个人信息处理者提出管理要求的同时，也留出了充分的创新空间；另一方面，充分将技术合规要求融入个人信息保护要求，除了将采取的技术措施列为个人信息评估的重点内容，也在附件的合同范本中，为个人信息处理者采取加密、匿名化、去标识化、访问控制等技术和措施作出引导。

突出个人信息主体权益的实现。《办法》除了将《个人信息保护法》确立的个人信息主体权益列入合同范本正文，还重视境外接收方所在国家或者地区的个人信息保护政策和法规对中国个人信息主体权益的影响，把相关政策法规发生变化等可能影响个人信息权益的情形，作为触发重新开展个人信息保护影响评估、补充或者重新订立标准合同的重要条件。

为更好促进《办法》的实施，在加强个人信息保护监管执法的同时，应大力发展应用法律科技，为依法监管与促进合规赋能。随着人工智能、大数据等技术的进一步发展，利用“法律+科技”的手段实现监管与合规的自动化、智能化，符合数字经济发展和数字政府建设的新方向、新趋势。可以开发快速审查个人信息出境标准合同、影响评估报告的监管工具，助力实现备案监管的智慧化、精准化、全时化，提高监管能力和水平。相应地，个人信息处理者也可以主动采用智能化合规工具重构合规体系，一方面，通过自然语言处理工具构建规则引擎，对包括《办法》正文和附件的规范进行自动化分析解构，结合业务场景和出境数据特点，快速起草符合《办法》要求的个人信息出境标准合同；另一方面，通过技术对数据收集、存储、加工、使用、传输、删除等全生命周期进行可视化管理，自动分析企业数据资产与合规风险，根据分类分级等规则自动识别个人信息的数量、范围、类型、敏感程度，保障个人信息处理目的、范围、方式等的合法性、正当性、必要性，助力低成本、高效率完成《办法》所要求的个人信息保护影响评估。

（作者为中国社会科学院法学研究所网络与信息法研究室副主任）

河南 郑州

无人机巡查高建筑



近日，在河南省郑州市的中建八局工地，工程质检人员指导工人使用无人机，对在高层建筑工程项目进行质量巡查。无人机携带方便，拍摄清晰，易观察高层楼体顶部，可提高效率、降低风险。

图为该局高级工程师郑伟涛（中）在向工人传授无人机使用方法。李艳青摄

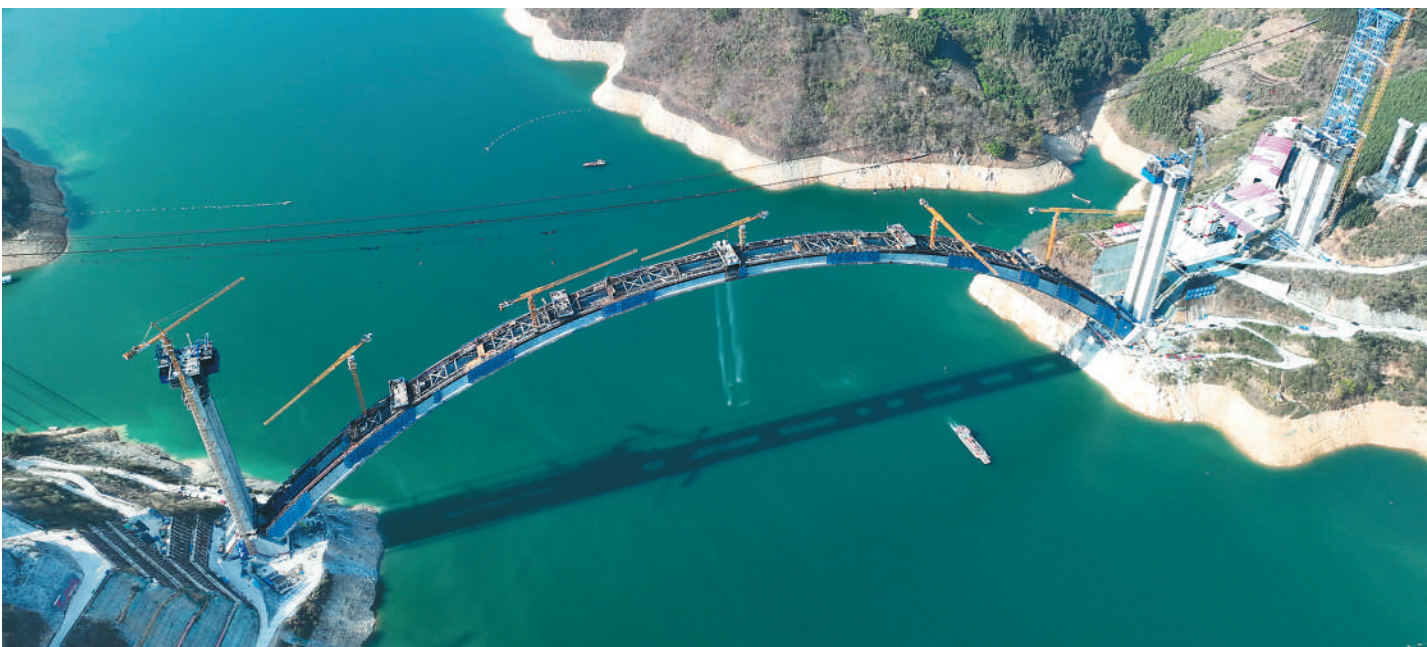
湖南 江永

小学生学厨大模样



春季学期开始后，湖南省永州市江永县的中小学不断推出学习厨艺、参与植树、探索作物生长奥秘等优质丰富的活动，培养学生的动手能力，弘扬科学精神和劳动精神。

图为江永县实验小学的学生在参加“厨艺”竞赛活动。田如瑞摄



天峨龙滩特大桥位于广西河池市天峨县龙滩大坝上游六公里处，由郑皆连主持建设。该桥全长近两千五百米，其中后桥为计算跨径六百米的上承式劲性骨架混凝土拱桥，建成后将刷新拱桥跨径世界纪录。（摄于二〇二三年三月）

碧水飞虹 天堑通途

——中国工程院院士郑皆连的拱桥人生

本报记者 王美华

眼前的这位老人，眉发花白，双目炯炯有神，一口浓郁的四川口音听起来中气十足。一提起拱桥，他话匣子就打开了：大桥的名称、跨径的长度、建设中的难点乃至开工和完成的时间……老人对曾主持建设的桥梁如数家珍，各种数据信手拈来，很难看出他已82岁高龄。

他叫郑皆连，是广西首位中国工程院院士、广西大学教授、享有盛誉的桥梁工程专家。从青丝到华发，他躬身桥梁事业50多年，首创多项拱桥设计与施工的关键技术，他主持建设的拱桥不断刷新世界纪录，为中国大跨拱桥建造关键技术引领世界作出了重大贡献。

“我做了三手准备，一定要成功”

1941年，郑皆连出生于四川内江的一个农民家庭。1965年，大学毕业的郑皆连被分配到广西百色公路总局工作。从此，他便在这片土地上扎下了根。

广西山多水多，河流密布，当时的交通基础设施较为落后，河流上架设的多为木桥，一到汛期，常被冲毁，交通就陷入瘫痪。

怎样把临时性的木桥替换成永久性的桥梁？郑皆连不断琢磨这个问题。当时，国家大力推广双曲拱桥技术，其安装方便、用料节省，是当时建设经费十分紧张的广西迫切所需。但是，这个技术也存在短板——拱桥的传统施工方法是搭建支架建造，有的地方水深流急，可能搭不起支架或搭架成本非常高，建造过程中一旦河流涨水，湍急的水流容易将支架冲走，导致施工中断。

1968年初，交通部在江苏无锡召开会议，把“双曲拱桥无支架施工”列为重点科研项目，召集部分省份的桥梁工作者开展试点研究。郑皆连参加了这次会议，受到很大触动。

回来后，郑皆连把原支架施工的广西灵山三里江大桥设计方案改为无支架施工方案，并主持施工。没有实验平台，郑皆连靠手绘图和计算，克服艰苦条件，进行不懈地探索和技术攻关。经过深思熟虑和反复计算，他琢磨出一套行之有效的无支架施工方法——通过拱肋分段预制、缆索起重吊运、钢丝绳扣挂、滑轮组减力、手摇绞车收放、松索合龙等，把传统的桥梁下方支架支撑转变为上方悬吊。

“科研可以有无数次失败，但是桥梁工程是不允许失败的。”郑皆连说，为了确保万无一失，他对每个细节都做了反复推敲，“当时我做了三手准备，一定要成功”。

1968年10月，跨径46米的三里江大桥顺利建成，这是我国第一座无支架施工双曲拱桥，结束了千百年以来修拱桥必须搭支架的历史，无支架施工也成为传统拱桥和现代拱桥的分水岭。

三里江大桥建成后，全国多个省区的桥梁专家前来参观，双曲拱桥无支架施工技术在全国迅速推广开来，仅广西用这种方法修建的双曲拱桥就达上万延米。

“老是建拱桥，不知不觉就上瘾了”

双曲拱桥施工方便，它把拱圈化整为零，最后再拼成一个完整的拱圈。但由于连接部位多，容易开裂。发现这个局限性后，郑皆连又埋头研究新的工艺。

1976年，郑皆连吸取了福建闽清大桥建设的成功经验并大胆加以改进，成功地设计了跨径组合为90+105+90米、重量轻、经济美观的来宾红水河大桥。这是广西第一座无支架施工的箱型拱桥，也是当时全国同类型桥梁中规模最大的钢筋混凝土箱型拱桥。

与此同时，郑皆连利用申请到的几次上机机会，在当时广西唯一的一台计算机上编出了拱桥静力计算程序。来宾红水河大桥的成功建造让钢筋混凝土箱型拱桥的工艺逐渐走向标准化。

“来宾红水河大桥做得非常成功，被人称为‘母桥’。”郑皆连说。在之后的十几年里，广西采用相同计算软件设计、相似结构及相似施工方法，接连成功建设了几十座箱型拱桥，占到当时广西公路大桥总数的70%。

现代桥梁有4种基本桥型：拱桥、斜拉桥、梁桥、悬索桥，郑皆连为何对拱桥情有独钟？“这4种桥型中，拱桥的历史最为悠久。”郑皆连介绍，中国的赵州桥建设于1400多年前，被认为是世界上第一座敞肩拱桥。至今，赵州桥仍屹立在河北赵县的汶河上。“拱桥寿命为何如此长？这是它受合力合理的

结果。”郑皆连说，它把承受的垂直力自动转化为拱圈轴向压力，承载能力强、刚度大、耐久性好。与此同时，拱桥对地基要求高，广西属于典型的喀斯特地貌，岩石普遍裸露或埋得不深，这样的地质特点更适合修建拱桥。

“相较其他桥型，拱桥造价较低、耐久、美观，对于经济相对欠发达的广西而言，能实现‘花最少的钱，办最大的事’，所以广西适合发展拱桥。”郑皆连说，“老是建拱桥，不知不觉就上瘾了，当然我也主持修建过其他桥型，但还是以拱桥为主。”

在半个多世纪的桥梁建设生涯中，郑皆连带领团队创造了多个“第一”：主持修建了广西第一条高速公路——桂柳高速；主持修建了当时世界最大跨径的钢管混凝土拱桥——跨径530米的四川合江长江一桥；指导修建了世界最大跨径的铁路钢管混凝土拱桥——跨径430米的拉林铁路雅鲁藏布江藏木特大桥……与取得多项突破相伴的是，郑皆连先后获3项国家科技进步奖、茅以升科学技术奖一等奖、梁桥大奖……他主持的大桥项目相继荣获国际桥梁大会最高奖——乔治·理查德森奖、中国土木工程詹天佑奖、中国建设工程鲁班奖……2020年5月，郑皆连领衔的大跨拱桥关键技术研究团队获全国创新争先奖牌，是全国十支获奖团队中基本建设领域唯一获奖团队。

“花最少的钱，造最好的桥”

房子看高，桥梁看跨。桥梁的主跨长度，是衡量桥梁技术水平和建设能力的重要标志。跨度越大，意味着相应的建设难度也越大。

2017年，根据广西交通发展规划，荔浦至玉林高速公路平南北互通连接线跨越浔江修建平南三桥。初步设计时，根据桥位地形、通航、行洪等要求，经反复论证，平南三桥主桥跨径须大于500米，可供选择的桥型只有斜拉桥、悬索桥和拱桥三种。

其中，500米级斜拉桥和悬索桥技术较为成熟，施工风险小，但造价高，且后期维护费用大。相对而言，拱桥造价低、刚度大、耐久性好且美观。“花最少的钱，造最好的桥”是郑皆连一贯的工作理念。经过计算分析和反复论证，他提出了建设钢管混凝土拱桥的方案，较最初设计院推荐的方案节省投资8000多万元。

然而，在评审时，郑皆连的方案被否定了。有专家认为，建造拱桥风险太高，理由是桥址南岸是岩石地基，而桥址北岸拱座区域基岩上方分别覆盖18米至22米的粉质黏土以及15米至18米厚的卵石层，这种一岸为结实基岩、另一岸是卵石层的地质条件，不符合传统拱桥的建造要求。

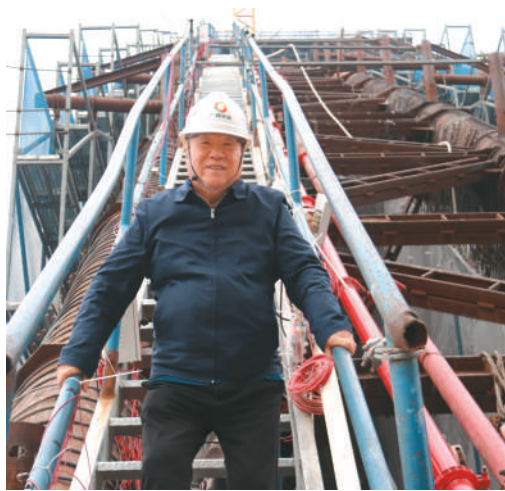
面对质疑，郑皆连立即开展论证：“虽然拱桥的跨径超过当时世界上各类拱桥，存在一定风险，但完全是可控的。”他连夜手写了满满三页半的提纲，专程赴交通运输部汇报，对钢管混凝土拱桥工程风险及造价可控的依据进行了详尽阐述和分析。

“有人说我是为了破世界纪录，所以主张修拱桥，认为造价是有意报低的，问我为什么都快80岁了，还要跟设计院和审查单位的意见相左。”郑皆连说，“我的回答是，平南县当时是个贫困县，拱桥方案能节约几千万，而且建成后的维护费每年还比斜拉桥少100多万元，这类长期费用都要平南县买单。”

经过努力，交通运输部、自治区交通运输厅批准了郑皆连的建议。彼时已76岁的郑皆连，主动请战出任平南三桥建设专家组组长，与参建各方共担风险。

建设平南三桥的过程中，郑皆连带领团队刻苦攻关，在国内首次把“圆形地连墙+卵石层注浆加固”方案成功应用到拱桥建设中；运用北斗卫星定位系统、智能张拉等技术，以力主动控制代替刚度被动控制，将200米高的塔梁顶部偏位精确控制在20毫米以内……最终，平南三桥建设历时28个月，提前15个月完工，建设过程中实现了零事故、质量全优良。

2020年12月28日，跨径575米的平南三桥正式建成通车，一举超越主跨长552米的重庆朝天门长江大桥，刷新了世界拱桥跨径纪录。更令人振奋的是，在平南三桥建设中，郑皆连领衔的研究团队“产学研”充分融合，全程走在设计、施工的前边，具有完全的中国知识产权，获授权9项国家发明专利；拱桥造价严格控制在预算价格内，比悬索桥节省8000多万元，比斜拉桥节省3000多万元，建成后的养护费用也比斜拉桥和悬索桥每年节省100多万元；拱桥刚度比悬索桥大10多倍，比斜拉桥大8倍多……



近日，郑皆连赶赴天峨龙滩特大桥建设现场，爬上拱肋施工便道，查看和指导施工作业。本文配图由广西大学提供

“平南三桥是我从业50多年以来最满意的一座桥。”郑皆连自豪地说。美国工程院院士、中国工程院外籍院士邓文曾这样评价：“平南三桥代表了现代钢管混凝土拱桥甚至拱桥的最高建造水平，引领了拱桥技术发展，为国际桥梁科技进步、提升世界各国交通基础设施建设水平贡献了中国智慧。”

“后面要靠诸君努力了”

眼下，郑皆连带领团队向着新的目标全力攻关：他主持修建的广西天峨龙滩特大桥一旦建成，可使混凝土拱桥跨径一次性增长155米，将刷新拱桥跨径世界纪录。天峨龙滩特大桥是广西南丹至天峨下老高速公路的控制性工程，主桥是跨径为600米的上承式劲性骨架混凝土拱桥，该项目预计今年年底建成通车。

几十年来，全世界混凝土跨径拱桥每年跨径增长是1.5米，把混凝土拱桥跨径的世界纪录提高155米，相当于干了一百年的活。

郑皆连既是追求卓越的科学家，又是传道授业解惑的师者。2015年，74岁的郑皆连调入广西大学，他竭尽全力培养更多中青年优秀人才，助力桥梁事业的持续发展。

在广西大学，学生们经常能看到这样一道“风景”：一位眉发花白、精神矍铄的老人骑着一辆电动小三轮车去教学楼授课。

“这让我印象非常深刻，也觉得非常有趣。”郑皆连的博士研究生李颢旭说，作为著名桥梁专家，郑皆连却出人意料地选择了如此简朴的出行方式，“每当我看到他驾驶着小三轮车，面带微笑地与大家打招呼，我都会感受到他平易近人的人格魅力，敬佩他淡泊名利、追求朴素的生活态度。”

令人意想不到的还有一个细节——郑皆连的微信名叫“倔老头”。“这个名字充满了幽默感和自嘲色彩，也形象地展现了老师在工作与学术上的坚定和执着。”李颢旭说，无论是在科研工作中攻坚克难、追求卓越，还是在培养年轻人时才严谨要求、细致指导，这种倔强的品质为他赢得了广泛的尊重和赞誉。

“第一次见面时，老师就问我桥梁研究是否有兴趣。”郑皆连的博士研究生石拓说，“他说兴趣是最好的老师，如果不热爱自己正在做的事，就很难把事情做好。”

“如果想把一生都献给科技事业，就应树立终身奋斗的信念，善于发现需求，找准问题，然后持之以恒地研究。”郑皆连语重心长地鼓励年轻科技工作者，“科学研究需要不断发现问题、解决新问题，搞科研不能一蹴而就，也无法只凭灵光一现就把问题解决。”

“大量修拱桥就会遇到大量的问题亟待解决，就会产生大量的技术创新。”郑皆连认为，桥梁专业是应用型专业，桥梁专业的师生应当在重大工程中接受锻炼，提高能力，磨砺意志，“我已经80多岁了，后面要靠诸君努力了。”

在他年少时，广西群众艰难行走在简易的木桥上；在他古稀时，广西乃至全国的山河间，一道道飞虹已然让天堑变通途。以郑皆连为代表的中国桥梁专家用半个多世纪的不懈努力，让越来越多的国人享受着便捷的民生福、幸福桥，让中国的拱桥事业在世界奏响动人的华彩乐章。