

从党领导高等教育百年发展中汲取前进力量

赵跃宇



合竞争力迅速提升，正坚定向着建设高等教育强国迈进。

二、面向未来，从中国共产党领导高等教育发展的百年历史中汲取前进力量

从党领导和发展高等教育的历史进程，我们可以看到，中国共产党的百年发展史与中国高等教育的发展历史，特别是近现代高等教育的发展历史是紧密联系在一起，是休戚相关、荣辱与共的。一方面，中国高等教育的产生和发展，推动了马克思主义在中国的传播和中国共产党的诞生、发展，其中也少不了五四运动以来青年学生的积极参与和促进作用；另一方面，只有在中国共产党的领导下，中国高等教育才得以保持正确的发展方向，得以在艰难险阻中不断发展壮大，得以坚持把“人民满意”作为衡量办学的最高标准和价值导向。为此，我们要认真总结中国共产党独立探索领导中国高等教育道路的宝贵经验，以更好推动高等教育发展，为新时代办好高等教育提供根本遵循。

（一）坚持党对高等教育的全面领导。建党百年的历史证明，加强党对高等教育的全面领导，是党领导高等教育工作最宝贵的经验和高等教育发展最强大的动力，是我们必须牢固树立的根本思想和基本遵循。在办学治校的具体实践中，坚持党的领导，就要坚持和完善好党委领导下的校长负责制。从新中国成立，我国高等教育在相当长一段时间内探索实行了校长负责制，也慢慢出现了一些问题。1989年，《中共中央关于加强高等学校党的建设的通知》明确了高等学校实行党委领导下的校长负责制。坚持和完善好党委领导下的校长负责制，不仅包含坚持党对高等教育事业的全面领导，也包含坚持党对办学治校的全局领导，具体包括中国共产党对高等学校学术体系、人才培养体系、人才队伍建设体系等的绝对领导权。要把伟大建党精神结合到人才培养、队伍建设和学术支撑的保障体系，结合

续写千年建桥传奇 打造当代工程经典

让中华拱桥技术更好造福世界

郑皆连

间，苏联和之后的俄罗斯再也没有建设新的该类拱桥。

钢管混凝土拱桥在中国大放异彩，本土工程师利用自己开发的斜拉扣挂技术、转体技术架设钢管拱桥，真空辅助压力连续灌注管内混凝土，提高钢管混凝土拱桥质量，降低了造价，缩短了工期，增强了竞争力。30年来，各地建成了钢管混凝土拱桥近500座，最大跨径达到560米，创世界各门类拱桥跨径纪录且拥有自主知识产权。在中国，钢管混凝土拱桥建造之多，跨径发展之快在世界拱桥史上都是罕见的。所以我们有充足理由说，具有工程价值的钢管混凝土拱桥是中国工程师开发的。

2013年建成通车的合江长江一桥，是四川泸渝高速公路的一座钢管混凝土拱桥，跨径530米，为当时国内外各类拱桥跨径之最，也是第一座跨径超过500米的钢管混凝土拱桥。该桥在拱桥、桥道梁施工中开展大型化、装配化、工厂化建造试点，拱桥采用缆索吊运，斜拉扣挂悬拼，合拢后松索工法安装，开发了真空辅助压力多级连续灌注管内混凝土工艺及设备，历时三年成功建成，竣工造价2.6亿元人民币，获第36届国际桥梁大会乔治·理查德森奖、国家科技进步二等奖、中国土木工程詹天佑奖、中国建设工程鲁班奖。

2021年建成通车的合江长江三桥，是一座城市钢管混凝土系杆拱桥，跨径507米，为同类桥跨径世界之最。该型拱桥比钢拱桥拱圈重，系杆用量增大，但是拱圈用钢量减少一半，其经济优势依然存在。经多方案比较，合江长江三桥最终采用了钢管混凝土系杆拱桥方案。

2020年建成的广西平南三桥，是一座跨越浔江的钢管混凝土拱桥，计算跨径560米，为全球拱桥跨径之最。其建设不仅要成功解决超大跨径难题，而且还必须克服北岸桥台建在卵石层上、南岸桥台建在基岩导致的巨大困难。为此，笔者带领团队经过计算分析和原位试验，反复论证后，推荐北岸桥台采用“地下连续墙+注水泥浆加固的卵石层”复合基础，取得了在16万吨恒载重压下，20个月的卵石地基沉降仅为5.2毫米的世界工程奇迹，完全满足设计要求，为非岩地区建造大跨推力拱桥提供了一个成功范例。

平南三桥还实现了大型化、装配化、工厂化建造，上部结构工厂制造率达85%，整个上部结构施工实现了无模板化。平南三桥拱桥施工中，一侧拱桥分22段，最大节段质量214吨，长、宽、高分别为37.1米、4.2米、13.0米，采用跨度601米、吊重220吨的缆索起重机吊运。平南三桥建设中，中国工程师还研制了大流动性、自密实、膨胀收缩可设计的混凝土材料，使管内C70混凝土灌注密实与



郑皆连（左二）在平南三桥与工作人员交谈

钢管结合紧密，突破了钢管混凝土拱桥发展最重要的质量瓶颈；独创以力主动控制代替传统刚度被动控制吊扣塔位移，不但实现了吊扣塔瘦身，塔顶位移从分米级下降到厘米级；独创斜拉扣索一次张拉不调索，每组扣索一次拆除工法，加快了拱桥悬拼速度和质量。

在施工中，技术团队还创新大型桥梁施工管理模式，打造信息化、规范化施

在党的建设和思想政治工作当中。把充分调动知识分子的积极性、把更多优秀的教师学生吸收入党等作为党领导高等教育工作的题中应有之义。

（二）坚持以人民为中心的办学宗旨。在全国教育大会上，习近平总书记号召高等教育发展要同党和国家现实目标、未来方向紧密联系在一起，为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务。党在领导我国高等教育发展的各个历史时期都突出强化了我国高等教育“为人民服务”的鲜明特质，并不断同党和国家发展要求相适应，同人民群众期待相契合，同我国综合国力和国际地位相匹配。这就要求我们要心怀“国之大者”，坚持为人民服务的思想，筑牢“为党育人、为国育才”的初心使命，以人民满意为尺度办好高等教育，把高等教育发展的出发点和落脚点归结到实现好、维护好、发展好最广大人民根本利益上来，跳出学科、学院、学校小群体的利益，以刀刃向内、刮骨疗毒的勇气，彻底改变和解决高校中存在的一些问题和弊端。党员要在高校办学过程中发挥先锋模范的示范带头作用，不断提高高校的教学、科研和管理质量和水平，提高高校的整体战斗力，不断提高人民接受高等教育的获得感、幸福感和安全感，办好人民满意的高等教育。

（三）以伟大建党精神引领新时代高等教育的改革发展。在庆祝中国共产党成立100周年大会上，习近平总书记鲜明提出了“坚持真理、坚守理想，践行初心、担当使命，不怕牺牲、英勇斗争，对党忠诚、不负人民”的伟大建党精神。坚持真理、坚守理想，就是要始终坚持马克思主义的科学真理，坚守共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想。要坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人、引领高校思想政治工作，教育引导广大师生在学思践悟中坚定理想信念，在奋发有为中砥砺干事创业力量。践行初心、担当使命，就是要始终践行为人民谋幸福、为中华民族谋复兴的初心和使命。要不忘“教育为人民服务”的初心，牢记“培养社会主义建设者和接班人”的使命，努力构建起铸魂育人的“红色坐标系”，努力办好中国特色社会主义大学。不怕牺牲、英勇斗争，就是要始终保持“越是艰险越向前”的英雄气概和“不破楼兰终不还”的昂扬斗志，锤炼不畏强敌、不惧风险、敢于斗争、勇于胜利的风骨和品质。要为教师营造良好的教学科研环境，充分激发广大教师敢于较真碰硬、追求真理的积极性、主动性、创造性。要大力加强师德师风建设，坚持学术研究无禁区、课堂讲授有纪律、观点表达有规范，引导教师以德立身、以德立学、以德施教，夯实立德树人基础。对党忠诚、不负人民，就是要始终做到对党无限忠诚、对人民无限热爱，以我将无我的赤子情怀走好新时代赶考路。引导高校师生秉持国家利益和人民利益至上，主动肩负起历史重任，胸怀祖国、服务人民，追求真理、严谨治学，把自己的事业追求融入建设社会主义现代化国家的伟大事业中去，汇聚起建设教育强国的磅礴力量，创造出无愧于时代、无愧于人民、无愧于历史的光荣业绩。

进入新时代，站在“两个百年”的历史交汇点，在开启全面建设社会主义现代化国家新征程的关键时刻，高校要把握新发展阶段的新形势新任务新要求，牢记“为党育人、为国育才”的初心使命，全面加强党的领导，落实立德树人的根本任务，以高质量发展为主题，不断提高教育教学的质量和水平，办好人民满意的大学，续写中国共产党领导高等教育的新篇章。

（作者为广西大学校长，本文转载自《中国教育报》2021年08月16日第2版）



平南三桥

工典范工程。把质量、安全放在首位，坚持文明施工，环境保护。建立施工监控指挥中心和混凝土集控中心，集成BIM技术和其他信息化技术，辅以无人机、鹰眼监控系统、深基坑安全监测系统、大体量混凝土温控系统、塔机安全监控系统等十余个智能施工管理系统，实现了对工程质量、安全、进度、费用全天候、多维度的实时监控。在施工监控指挥中心就能完成所有数据采集和生产调度，平南三桥的施工管理水平受到国内外同行的高度赞扬。

2019年12月8日，以平南三桥为背景成功举办世界大跨度拱桥建设技术大会。在会上，世界拱桥大会永久性学术委员会主席布鲁诺·布利斯拉杰说：“就平南三桥而言，施工现场整洁且建造技术和管理能力在世界上都是一流的。”

平南三桥已经成为桥梁界的“世界明星”，不仅质量优秀，而且建设周期短至28个月，工程造价低（按桥面面积计算，每平方米造价仅为18152元）。平南三桥的成功进一步增强了中国工程师的信心，根据初步论证，我们认为，建造700米级的钢管混凝土拱桥是现实可行的。

劲性骨架混凝土拱桥是1898年奥地利工程师约瑟夫·米兰发明的。120年来，国外用此法建成的该类拱桥最大跨径240米。最近30年间，我国把劲性骨架混凝土拱桥的跨径提高到445米。

中国工程师对劲性骨架混凝土拱桥的贡献是多方面的，其中包括用钢管混凝土拱桥代替钢拱桥作劲性骨架，用钢量降低50%；开发了分环、多工作面浇注外包混凝土和斜拉索调载技术，能有效地控制瞬时应力及降低永存应力，从而提高了安全性、经济性，推动其高速发展。

1996年建成的广西邕宁江大桥是跨径312米的劲性骨架混凝土拱桥，跨径居当时同类桥世界第一，拱肋分3环浇筑，用3组斜拉索调载，实现了底板混凝土连续浇注，至今也是世界唯一实现一环混凝土连续浇注的劲性骨架混凝土拱桥。技术攻关团队凭借开发的拱桥悬拼技术和斜拉索调载技术世界领先，摘得国家科技进步二等奖。

2016年建成通车的跨径445米的沪昆高铁北盘江劲性骨架混凝土拱桥，是世界最大跨径的混凝土拱桥。跨径416米的云桂高铁南盘江劲性骨架混凝土拱桥，跨径居客、货共线铁路混凝土拱桥之首。两桥在劲性骨架钢材重量仅为外包混凝土重量的1/15情况下，通过系列调载技术，保证了外包混凝土浇注安全，降低了造价。目前，中国已建成9座跨径超过300米的劲性骨架混凝土拱桥，正在建造跨径600米的广西天峨龙滩劲性骨架混凝土拱桥，预计于2023年建成。

多年来，笔者带领大跨拱桥关键技术团队矢志不渝推动拱桥科研和工程技术创新，取得了系列重大成就，赢得了诸如全国创新争先奖牌等殊荣。巨龙飞架，天堑变通途。让我们无比自豪的是，见证并助力一座座雄伟的中华拱桥飞跃祖国万里锦绣河山，不仅成为中华民族走向富强的标志性符号，而且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。中国拱桥已经赢得世界声誉，无论是建造技术还是数量，都已挺进到世界前列。

科技进步永无止境，科技变革一日千里。中国工程师要奋勇攀登、风雨兼程，把拱桥科技推向新的、更高境界，继续书写中华千年建桥传奇，打造更多当代桥梁经典，更好造福世界。（作者为中国工程院院士，广西大学土木建筑工程学院教授，本文转自2022年1月17日人民日报海外版）

桥梁历来是人类跨越江河湖海、高山峡谷的最主要方式。自上世纪50年代，现代桥梁形成了四种基本桥型即梁桥、拱桥、悬索桥、斜拉桥。它们的结构不同，跨越能力和工程造价、施工方式各异。每一座桥梁建设时选择什么样的桥型，必须根据跨越功能的需要、桥位和周边环境的特点而定。

在四种桥型中，拱桥的历史源远流长，受力最为合理，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。中国古代对世界拱桥建造技术贡献最大，1400年前建成的跨径37米的赵州桥是已知世界第一座敞肩石拱桥，比欧洲出现类似桥型早500多年，至今还屹立在河北省赵县的汶河上，被誉为“世界土木工程里程碑”。

令人遗憾的是，近100年来，中国除在石拱桥方面继续保持世界领先地位外，在混凝土拱桥、钢拱桥方面均落后于西方。1898年，奥地利工程师约瑟夫·米兰发明了劲性骨架混凝土拱桥。1964年，澳大利亚用支架法建成跨径304.8米的混凝土拱桥—格莱兹维尔大桥。1977年，美国建成跨径518米钢桁拱桥—新河谷桥。1980年，南斯拉夫用悬拼法建成跨径390米的钢筋混凝土拱桥—KRK桥。直到1982年，中国才建成跨径156米的丹东沙河口红钢筋混凝土拱桥，跨径与世界纪录相距甚远。

中国工程师奋起直追。1968年，笔者提出了斜拉扣挂系杆拱架架拱助的方法，解决了建拱桥不搭支架的难题，适合跨径100米左右拱桥悬拼。使用该方法可以大大降低建桥施工费用。据测算，跨径100米左右的拱桥单位造价可以降到与跨径30米的简支梁桥的造价持平。1994年，笔者提出了斜拉扣挂扣索法，在静态中完成悬臂梁向拱的转化，使悬拼拱桥跨径大幅提高到500米成为可能。1977年，中国工程师张联燕提出了拱桥转体施工工法，为拱桥无支架施工又提供了新途径。在笔者看来，无支架施工是传统拱桥和现代拱桥的分水岭，上述施工方法和工法的创新使中国拱桥建设完成了从传统到现代的跨越，在中国拱桥建设史上具有划时代意义。

得益于施工技术、材料技术、计算技术的进步，拱桥建造风险降低、质量提高，竞争力增强，中国拱桥建造数量迅速增加，跨径获得重大突破。近30年来，中国建成了一系列世界最大跨径拱桥，其中有跨径146米的山西丹河石拱桥，跨径550米的上海卢浦钢箱拱桥，跨径552米的重庆朝天门钢桁拱桥，跨径445米的沪昆高铁北盘江混凝土拱桥，跨径430米的拉林铁路藏木钢管混凝土拱桥，跨径560米的广西平南钢管混凝土拱桥。它们的建成表明，中国在石拱桥、钢拱桥、钢管混凝土拱桥、混凝土拱桥、公路拱桥、铁路拱桥跨径均列世界第一，建造技术已挺进到世界前列。

最近30年，中国拱桥发展最快的分枝有两个：钢管混凝土拱桥和劲性骨架混凝土拱桥。

钢管混凝土拱桥的拱桥弦杆采用钢管混凝土截面，是优良的钢、混凝土组合结构，其中，管内混凝土提高了钢管壁的局部稳定性，而钢管的套箍作用则增强了管内混凝土的韧性和承载能力，也可认为，钢管混凝土拱桥是从钢拱桥发展而来，在受压的拱圈中，用廉价的混凝土取代了部分钢，降低了造价，加快了拱圈形成速度，因此多数情况下，钢管混凝土拱桥必然会替代钢拱桥。

钢管混凝土拱桥源于苏联，该国于1937年和1939年各建成一座该类拱桥。其施工方法是在预制场将钢管分段灌注混凝土，在满堂支架上拼装成拱，未能使钢管混凝土拱桥的结构优势、施工优势、经济优势发挥出来，以致在此后约80年



作者郑皆连肖像画
人民日报画家 张武昌绘