

港珠澳大桥副总设计师、中国交建副总工程师孟凡超——

与桥梁结缘40多年

本报记者 喻思南

讲述·一辈子一件事

东连香港，西接珠海和澳门，港珠澳大桥，这座世界上最长的跨海大桥，是世界桥梁建设史上的里程碑。

一桥连三地，天堑变通途。2018年10月24日，港珠澳大桥建成通车。这一天对于总设计师孟凡超来说，尤其特别。

15年耕耘与浇筑，当这项由自己带领团队一笔一画勾勒出的超级工程即将通车时，孟凡超按捺不住的兴奋涌上心头：与桥梁结缘逾40年，他见证了我国从“桥梁大国”向“桥梁强国”迈进的历程，“一辈子，为的就是这一天……”

“不先在纸上构思好，施工方就不可能在大地上建起来”

2004年2月，港珠澳大桥的设计任务落到了孟凡超身上，“有压力，很紧张，但要硬着头皮上。”孟凡超说，“设计是工程的灵魂。不先在纸上构思好，施工方就不可能在大地上建起来。”

究竟有多难？从带领团队做可行性研究开始，挑战接踵而至：不能妨碍珠江口航道通行，不得影响香港机场航班起降，要保护好中华白海豚的栖息地，还需协调找到合适登陆点……大桥设计，这些只是所有棘手难题的冰山一角。一般来说，大型桥梁的可行性研究通常为两三年；港珠澳大桥，一做就是6年。

为寻找到大桥的绝佳登陆点，孟凡超几乎跑遍了伶仃洋两岸的所有海岛；为兼顾航道和环保要求，孟凡超的设计方案出了一版又新版，最终创新性提出“桥岛隧”综合解决方案。

常志军是港珠澳大桥设计团队中的一员。他告诉记者，那段时间，为抓紧工作，自己每天早早起床，6点多到了食堂，经过办公区，总能看到孟凡超在忙……很少有人知道，孟凡超时常半夜爬起来工作，经常想起什么就赶紧用笔记下来，甚至接连几天，都住在办公室。

其实，孟凡超明白，港珠澳大桥是一项全球瞩目的重大工程，代表着中国桥梁设计的最高水平，每一张图纸都要做到尽善尽美，为中国人争口气。

伶仃洋海况复杂，全年有效工期仅为180天左右。时间紧、任务重，在过去是把原料都拉到现场，开始一段段施工，但这次却面临时间紧、地形复杂等重重挑战。

怎么办？孟凡超琢磨，不如提前把各个构件建好，再到现场统一整合，减少现场工程。为此，他提出大型化、工厂化、标准化、装配化的设计施工思路，即将“桥岛隧”各种大型构件，在工厂高质量完成后，运到海上，像搭积木一样建造。

建设现场，千军万马施工的局面不见了。变浇筑为建造，变建造为制造，建筑垃圾和废物排放减少了，施工精度却提高了。过程中没出现一起安全事故，还创造了多个“第一”。

“建桥不能只为交通运输，还要打造人文景观”

港珠澳大桥副总设计师竞争者不少，重任

人物小传

孟凡超：1959年12月生，四川遂宁人。港珠澳大桥总设计师、全国工程勘察设计大师、中国交通建设股份有限公司副总工程师，具有20多座重大公路桥梁勘察设计经验，是我国桥梁工业化设计建造技术体系的提出者和奠基者，公路跨海通道大桥建设领域学术带头人。



上图：孟凡超（左）与港珠澳大桥管理局工程师在人工岛施工现场。



左图：孟凡超刚参加工作时，在湖北沙洋汉江公路大桥施工现场。以上图片均为中交公路规划设计院提供

落在孟凡超身上，除了看中他丰富的跨海、跨江大桥建设经验，还有其孜孜不倦的创新精神。

上学时，孟凡超成绩优异，1982年7月，他从重庆建筑工程学院（后并入重庆大学）毕业后被分配到北京，进入交通部公路规划设计院（后更名为中交公路规划设计院）工作。

1982年10月，以实习工程师的身份，孟凡超被派到湖北沙洋汉江公路大桥工地。他带领工人用水下穿岩爆破施工的方式，创造了38米沉井技术。在当时，是亚洲第一深度。那一年，他23岁。

经过黄石长江大桥等设计的历练，36岁的孟凡超又主持厦门海沧大桥设计，这是亚洲第一座三跨连续全漂浮悬索桥。“不同的桥梁设计，要运用不同的理念。创新，要贯穿设计始终。”孟凡超感慨。

孟凡超这么说，也这么做。南京长江第三大桥，创建了大型曲线型钢塔设计施工技术，设计了世界首座曲线型钢塔斜拉桥；武汉阳逻长江大桥，构建了悬索桥钢混组合桥塔结构设计施工技术；青岛胶州湾跨海大桥，创新了跨海超长桥梁、跨海自锚式悬索桥等技术……

40多年来，他提出一系列桥梁设计理念，设计的一座座大桥引领行业不断向前。以港珠澳大桥为例，大桥的钢箱梁抗疲劳等关键技术，已在虎门二桥、深中通道、厦门第二东通道跨海大桥等重大工程中推广应用。

除了实用价值，对美学的追求也是孟凡

超一直以来的坚持。“建桥不能只为交通运输，还要打造人文景观。”孟凡超向记者介绍，“‘风帆’桥塔、‘中国结’桥塔、‘海豚’桥塔，3种桥塔，设计语言各不相同，每个都蕴藏着丰富的文化内涵。”许多经他设计的大桥，成为当地旅游的打卡地，化身大江大河大海上亮丽的风景线。

在同事眼中，孟凡超对于极致和完美的追求，有时近乎苛刻。

2009年，金秀男硕士毕业后加入孟凡超团队，参与港珠澳大桥现场设计。按以往经验，设计钢箱梁桥面板，14至16毫米厚度足够了，孟凡超建议修改到18毫米，这一改动意味着相关设计得推倒重来。“这一设计看似保守，可考虑到120年设计使用寿命，钢桥

记者手记

以追求极致的态度做科研

是什么成就了孟凡超？采访中，记者体会到，他对创新的极致追求是重要原因。你瞧，从事桥梁设计40余年，孟凡超步履不停推动桥梁建设技术进步。从创造了38米沉井技术到提出新设计施工思路，从努力将桥梁与景观艺术融为一体到力推中小跨径桥梁使用钢结构，高标准带来的高要求，促使他不断攻坚克难，攀上一座座科学高峰。以追求满分的要求对待科研工作，虽然

面铺装还要铺设，钢桥面板厚一些，确保没有隐患很有必要。”金秀男事后才明白其中的道理。

设计时，遇到不同意见，孟凡超总是与大家一起讨论、分析。“学术争论上没有高低”的轻松氛围调动着年轻人的积极性。申报成果和专利时，他又把年轻人推到前面，“给大家机会，才能激发年轻人的奋斗动力。”

“做事情，只要往对的方向走，总能找到解决办法”

桥在孟凡超生活中的分量极重。他被同事称为“桥痴”，每到一座城市，首先看那儿的桥。

40多年，设计项目一个接一个，有时一年约300天在外出差，在家的时间屈指可数。这些年，妻子多次念叨：希望他陪着家人，去他主持设计的大桥看看，让孩子了解一下父亲的工作。但这一愿望，至今没有实现。

2006年，孟凡超被评为全国工程勘察设计大师；他没有因为荣誉沾沾自喜，而是将此作为献身我国桥梁事业的动力。

我国广大中小跨径桥梁的桥墩多为混凝土结构，未来拆除难度很大。为此，孟凡超力推钢结构，并带领团队设计了80多套通用图，其中一些设计图向全社会开放使用。

创新意味着风险。当年在做港珠澳大桥设计提出新设计施工思路时，有人质疑：“孟凡超贪大求洋，我们几十年不都这么走过来了吗？”今天，大型化、工厂化、标准化、装配化成为大型桥梁项目建设的“标配”。

谈及反对的声音，孟凡超轻描淡写：“做事情，只要往对的方向走，总能找到解决办法，也终会得到认可。”

如今，年过60，孟凡超总盼望着能做一点补短板的事情……

建跨海大桥需勘查海底地质，长期以来，我国通过“渔船绑钻杆”勘察，效率低，还有安全隐患。为此，孟凡超主持重大科技专项——江海型工程综合勘察船的研发。“未来，我们做地质、水文等分析实验，在这条船上就能完成。”孟凡超说，这将为我国建设“桥梁强国”提供科技支撑。

“只要国家需要，我将奉献毕生经验，为国家再造‘大国重器’。”在采访中，孟凡超反复提及：“是国家的发展成就了我们自己。只有做出最好的作品，才能无愧于这个时代。”

有时难免需要更多的付出，但终将有更大的收获。当前，我国正加快建设世界科技强国，无论是探索未知奥秘、提升原始创新能力，还是攻克“卡脖子”难题、推进产业应用，都需要科技工作者以更加自觉的使命担当，勇闯科技创新“无人区”，实现更多“从0到1”的突破。期待更多科技工作者各展所长，以追求极致的态度做科研，共同答好高水平科技自立自强的时代考卷。

本报北京8月24日电（记者王昊男）与津冀共同梳理完善产业链图谱、出台北京市基础研究领先行动方案、率先开展国家数据基础制度先行先试……为进一步推动首都高质量发展，近日北京印发《关于进一步推动首都高质量发展取得新突破的行动方案（2023—2025年）》（以下简称《行动方案》），明确提出5个方面50条具体工作任务。根据《行动方案》，到2025年，具有首都特点的现代化经济体系基本形成。

持续强化创新和产业补链强链，《行动方案》首先聚焦京津冀协同发展，明确提出：充分发挥北京辐射带动作用，推动区域创新链、产业链、供应链深度融合，打造一批世界级先进制造业集群；与津冀共同梳理完善产业链图谱，“一链一策”制定产业链延伸布局和协同配套政策，合力提升区域产业链供应链韧性和安全水平。

在提升创新驱动能力水平方面。根据《行动方案》，北京将打造一批世界一流开放共享重大创新载体平台，积极争取发起或参与国际大科学计划；出台北京市基础研究领先行动方案，聚焦重点领域突破一批“卡脖子”技术；支持科技领军企业联合高校和科研院所以及上下游企业组建创新联合体，支持知名跨国公司和国际顶级科研机构在京设立实体化外研发分中心。

加快建设现代化产业体系，《行动方案》聚焦“数字基础”“优势赛道”“绿色发展”明确多项任务。包括：探索数据资源产业化、市场化、产业化发展的有效模式和可行路径，率先开展国家数据基础制度先行先试，鼓励制造业企业建设数字化转型总部；加快推进农业中关村建设，全力打造“种业之都”；推动智能电网技术突破和应用，推动加氢站建设布局等。

“恢复和扩大需求是当前经济持续回升向好的关键所在。”北京市发改委相关负责人介绍，北京将协调推动以高质量供给引领和创造新需求，促进投资和消费不断涌现新亮点。根据《行动方案》，北京将支持重点商圈按照商业消费空间布局专项规划进行改造提升，全市实现“一刻钟便民生活圈”全覆盖；引导扩大产业项目投资，集中支持一批重点产业集聚区建设；加快实施城市更新行动，开展片区综合性城市更新试点；大力促进社会投资，每年向民间资本推介重点项目。

推进高水平对外开放。《行动方案》提出，要不断加大改革攻坚和扩大开放的深度广度，加快“两区”建设迸发新活力。用足中央赋予北京的“两区”“三平台”、北京证券交易所等资源优势，引进一批标志性、引领性、首创性外资项目，开展国际高水平自由贸易协定规则对接先行先试，实施高水平开放园区载体功能提升行动。

《中国法治建设年度报告(2022)》发布

本报北京8月24日电（记者金歆）8月24日，由中国法学会组织撰写的《中国法治建设年度报告(2022)》正式发布，这是中国法治建设年度报告连续15年向国内外发布。

报告全文共约5.6万字，通篇突出学习贯彻习近平法治思想，全面系统反映了2022年中国特色社会主义法治建设取得的重大成就，生动展现了习近平法治思想的真理力量和实践伟力。报告内容包括前言，习近平总书记发表的重要文章《谱写新时代中国宪法实践新篇章——纪念现行宪法公布施行40周年》，全国人大及其常委会的立法和监督工作，依法行政，全面深化政法改革工作，审判、检察、公安和司法行政工作，人权法治保障，知识产权保护，生态文明法治建设，法学理论研究、法学教育和法治宣传，涉外法治工作，结束语，附录，共13个部分。

中国网络视听精品创作峰会在青岛举行

本报青岛8月24日电（记者侯琳良）8月24日，2023年中国网络视听精品创作峰会在山东青岛开幕。本次峰会是全国网络视听行业首个聚焦精品内容创作的专业盛会，以“共享大视听·精品赢未来”为主题，全面展示近年来我国网络视听精品创作丰硕成果，总结推广创作传播经验，推动网络视听在新时代新征程上更好地满足人民群众美好视听生活新期待。

开幕式上举办了2023年“中国梦 新征程”原创网络视听节目展演活动启动仪式，“视听中国”优秀短视频征集展示系列活动发布仪式、中国网络视听三项重大活动聚力暨2024中国网络视听年度盛典主题“同心向未来”发布仪式和新时代网络视听创作“崇德尚艺勇攀高峰”倡议书发布仪式。本次峰会由国家广播电视总局、山东省人民政府主办，山东省广播电视局、青岛市人民政府、中国网络视听节目服务协会承办。峰会邀请国家有关部委、各省（自治区、直辖市）广电局、知名高校、主流媒体、视听平台、内容制作机构等参会。

长三角生态绿色一体化发展示范区综合交通专项规划发布

本报上海8月24日电（记者巨云鹏）日前，长三角生态绿色一体化发展示范区（以下简称“示范区”）综合交通专项规划新闻发布会在沪召开。发布会介绍，《长三角生态绿色一体化发展示范区综合交通专项规划》由上海市交通委牵头组织，会同江苏省交通运输厅、浙江省交通运输厅共同编制，作为示范区综合交通领域重要的纲领性文件，近期已正式发布。

根据示范区战略定位，规划方案重点聚焦“四个新”。一是构建交通空间协调新格局。重点完善轨道交通、道路、特色交通、客货运枢纽等四大交通系统。二是升级内优外畅交通新体验。重点提升同城化交通、水上交通、新型交通的出行体验。三是打造绿色智慧交通新样板。加快示范区公共领域用车新能源化，鼓励应用推广智慧交通新技术，夯实交通基础设施数字底座。四是创新交通协同治理新模式。落实交通规划建设全过程管理，建立示范区交通基础设施检测、评价、养护的高质量一体化标准体系；构建以信用为基础的新型监管机制，深入推进“互联网+监管”。

本版责编：董建勳 康岩 刘涓溪

工匠绝活

云南电网公司昆明供电局继电保护员李辉——

智能处置 快速调电

本报记者 叶传增

制作国内较早的微型机风冷控制器、研发“不停电快速调电装置”……参加工作以来，云南电网公司昆明供电局继电保护员李辉带领团队先后完成技术攻关60余项，主导制定2项国家标准，取得50项国家专利；他本人获得第十六届中华技能大奖。

【绝活看点】

的电磁元件容易发热、震动，导致设备故障率很高。经常处理这类缺陷的李辉，开始琢磨怎样从源头上解决。他自学微控制器技术，设计电路板，将大量分离元器件构成的逻辑电路，改由微控制器程序来控制，制作了当时国内较早的微型机风冷控制器，极大提高了散热系统工作的稳定性。

近年来，随着电网的建设、发展，跨片区不停电调电动辄需要几个电站、几十名专业人员配合才能完成，既耗费人力物力，各类风险也随之增加。能不能由调度员发出指令，自动装置在远方接收指令完成快速调

电？李辉和团队成员仅用时一年半便成功研发“不停电快速调电装置”，将调电需要的人力缩减到只需要2个工作人员配合参与即可，同时也降低了停电的风险。

“继电保护设备不断迭代升级，现在的继电保护装置，能在10毫秒内完成采集信息、计算数据、逻辑判断、发出指令等一系列动作。技术更新迭代快，学习更要与时俱进。”在李辉的办公桌上，摆放着《C语言设计现代方法》《智能电网层次化保护》等技术领域的书籍。

2011年，“李辉劳模创新工作室”正式成



一块长20厘米、宽10厘米的电路板上，分布着大大小小上千个电子元器件，最密集的区域元器件只有芝麻粒大小，间距不到1毫米，云南电网公司昆明供电局继电保护员李辉（见右图，曹春霞摄）手持电烙铁，在电子放大镜下，一边认真比对设计图纸，一边小心翼翼地焊接……

等到焊接完成，李辉将电路板装进他新研发的装置中，打开电源开始调试，“模数变换模块测试正常！”李辉这才长长舒了一口气，向记者介绍：“我现在正在做的是将国产元器件嵌入新研发的系统，确保电网运行更加安全、可控。”

继电保护是保障电力系统安全的第一道防线，在防止电力系统大面积停电、提高供电可靠性等方面起着重要作用。51岁的李辉是云南电网公司昆明供电局的一名继电保护员。自1992年参加工作以来，李辉带领团队先后完成技术攻关60余项，主导制定2项国家标准，取得50项国家专利，为电网安全稳定运行作出一定贡献。

作为一名继电保护员，李辉除了完成日常维护检修、突发缺陷处理等工作外，一有时间就在工作室里做试验，甚至在自己家搭了一个试验台，利用各种被淘汰的设备做试验。

上世纪90年代，我国变电站主设备冷却循环散热系统由电磁元件构成。分离式