

焊花下的成长与蜕变

李华明，1985年出生，2011年加入中建钢构，现为四川厂一车间负责人。他的职业生涯随着制造厂的足迹，从深圳起步，转战重庆、最终扎根四川。他先后经历了车间班长、工段长，物资管理员等岗位的历练，参与了重庆国金中心、成都金融城、中国西部博览城、重庆来福士广场、天府国际机场、西安丝路会议中心、泸石高速、西宁河大桥、成乐高速扩容等一大批重点项目建设，积累了丰富的生产管理经验。2019年，他参加全国钢结构焊接职业技能竞赛焊接机器人操作工竞赛，获个人十二名。

从“零”开始，初启征途

2019年8月下旬，当时我还是一名物资管理员，按照采购流程需要把物资采购订单送到时任中建钢构（西部）副总经理孔繁荣的办公室签字。孔总的目光突然转向我，问道：“你会电焊吗？现在还能焊吗？”我微微点头，说道：“会焊接，但是要焊好，需要一段时间熟悉。”

接着孔总的下一句话让我措手不及，他平静地说道：“现在有个机器人焊接比赛，你去参加，准备一下。”当时我一愣，孔总看出我的担忧，为了打消我的顾虑说道：“机器人焊接这个大家都是从‘零’开始，大家都是空白，不用担心！”

机器人焊接？那对我来说，它只出现在新闻联播中。我该如何去学，如何去比？

回到工位上，我的心跳得如同擂鼓，脑海中反复回荡着一句话——我要代表西部去参加全国焊接技能大赛，压得我既紧张又忐忑。西部没有先进的机器人焊接设备，更没有经验丰富的老前辈能直接传授参赛的秘诀。

9月3日技术部薛经理就联系我，让我联系另外一名同事买票去天津。9月4日就要报道。9月5日就要开始培训，然后就是填写各种报名资料。工作也来不及交接，直接带着电脑出发吧。

培训的日子，如同一场突如其来 的风暴。老师讲解着机器人的操作，那些陌生的词汇和概念如同潮水般涌来：机械手臂、示教器、编写程序、MOVE、直流焊接、脉冲焊接……我听得云里雾里，仿佛置身于一个全新的世界。看着周围的同学，他们或点头或提问，与培训老师探讨得热火朝天。我纳闷，他们是如何如此迅速地融入这个世界的？

紧张备赛，追赶差距

下课后我转头向周围的同学打听，才发现这里有人先前就参加过机器人培训班，有的参加过第二届全国焊接机器人操作竞赛，更有的人还取得了不错的名次。听了这些，我的心如同掉进了冰窟窿，原来，孔总所说的“从零开始”，并非真的空白一片。

接着，开始为期10天的实操培训。我开始上手接触这个陌生的家伙，从直线行走 到设置安全点，再到转角，老师讲解的几个点，三言两语，但是要熟练操作这个家伙并不简单，更多的是需要自己去积累总结，就连焊接试件与机器人的距离都需要用机器手臂反复试验确认，并记录好数据，再进行微调。摆放到机器人手臂能操作到的区域，这个误差不会超过3公分，试件一旦离开这个范围，离手臂近了或远了，都会导致设备限位，无法顺利完

成比赛，这些老师不会直接告诉你。焊机也是之前从未接触过的，设置电流的通道很多，自己编程的时候要记住用什么通道的电流，立焊要选择摆弧的宽度，设置两边的停顿的时间，这些都要通过实践去选择自己合适的参数，才能保证双面成型、不焊穿且探伤合格。

那时我们没有领队，培训的试件是有限的，相比其他选手，他们的领队会帮他准备试件，协助打磨、装配，我们就只有焊完一件再去准备下一件，所以整个培训期间，我们都在和时间赛跑，甚至连喝水的时间都没有，北方的天气和南方不同，太干燥了，嘴角上火严重，导致吃饭张嘴都困难，每次吃饭嘴角都会跟着流血。

学习理论知识就是疯狂刷题，当我们开始做卷子的时候，才发现我跟他们的差距实在太远了。第一次开始做模拟卷子的时候，1个小时勉强才能做1套，而且模拟成绩只有70分左右，看着身边人15分钟做完，且分数在95-99之间，顿时，心中涌起一股无力感，甚至有了想要放弃的念头，但好在有培训胡老师的鼓励和帮助，他告诉我，对于第一次参加比赛而且是国赛的选手来说，能把整个比赛顺利完成就已经很不错了。这句话也让我有勇气继续坚持了下来。

编程的过程也并不是一帆风顺的，经常在费劲心思编程几个小时后发现程序有误，不是这里漏了，就是那里指令插入错误，常常一整天只能编写完成一套程序。然而，当机器手臂带着焊花在工件上翩翩起舞；当看着机器人能够按照指令自动摆弧、自动转角；当看着屏幕上的程序完整流畅运行，那一刻的那一种成就感是简单的快乐无法比拟的。

虽然首件焊接成功，但是对比其他参赛选手，我的差距是明显的，焊接出来的焊缝并不完美，需要把更多的精力放在试件上的每条焊缝上，立焊的电流、平焊的电流、坡口焊的电流、多层多道焊的每层电流、起弧和收弧停顿的时间等等，只能一遍一遍的反复实践、练习。那時候晚上做梦都在和自己较劲，想到自己可能比赛失误，都能从梦里惊醒。

赛场较量，突破自我

经过10天的培训，我和其他选手的差距也逐渐缩小。9月16日，胡老师通知我们培训结束，可以开始提前准备实操比赛的东西了。没有参加过类似

的比赛，也不知道准备什么，尖嘴钳、面罩、角尺、直角磁铁固定器、榔头等把自己能想到的都塞进了包里，自认为准备得还是比较充分。

然而，打脸的时刻很快就来了，进入赛场前，裁判需要提前检查带的工具是否符合参赛规定。看着其他参赛选手像电影里的“特工”一样，拉着密码箱，亮出塞尺、角尺、焊脚量规、扁铲、敲渣锤、钢丝刷、围裙、直角磁铁固定器等满满一箱装备，一个比一个齐全，一个赛一个专业，我才发现自己准备的还是太少了，相比之下，十分“寒酸”，我只能尽快平复心情，全力以赴、努力完成比赛。

随着裁判一声令下，比赛开始。

先组装工件，再编程焊接，我程序编写到一多半的时候，有的选手已经开始焊接了，看着墙上的时间一点一点的飞逝，我顿感压力倍增。9月的北方天气并不热，但是我已经浑身冒汗了，感觉自己大脑不够用了，感觉编程速度没有平常练习的成绩快了，但是又不能出错，必须一次成功，我暗暗告诉自己，“必须顶住”，程序编写、示教、验证、机器人焊接完成，一气呵成，没有出现任何意外。

接下来，需要再在工件上组装一块板，这个要求参赛选手手工焊接，做到单面焊接双面成型，焊接的位置比较高，需要手抬得很高，当我把板组装好，开始焊接的时候，手又开始发抖了，整整6个小时不间断地比赛，我明显感觉体力不支了，时间一分一秒过去，我的体力和耐力也在每一分、每一秒的炙烤，最后的冲刺时刻，我暗暗告诉自己，“坚持住，不能功亏一篑！”

终于焊接完成，举手报考裁判。

裁判进到工位，检查完毕后，打上钢印，封存工件，比赛结束了，那一刻我感觉如释重负。

24号闭幕式，微信群里彭主席发消息了，通知我和张少飞，陈康，游润东，李云飞，王赛，李朋朋，吕永东等其他7名参赛队友到多功能厅彩排。到达后，当看到大屏幕上出现自己名字的时候，我强装镇定，但内心已经翻江倒海，这一刻，我仿佛与焊接机器人共同经历了一场漫长的旅程，从陌生到熟悉，从抗拒到接纳，再到共同成就。

如今，焊接机器人已成为我工作中不可或缺的一部分，未来，我将带着这份宝贵的经历与感悟，继续前行！



鋼小構

GANG XIAO GOU

内部资料 免费交流

中建鋼构 2025年7月下 本期四版 第81期

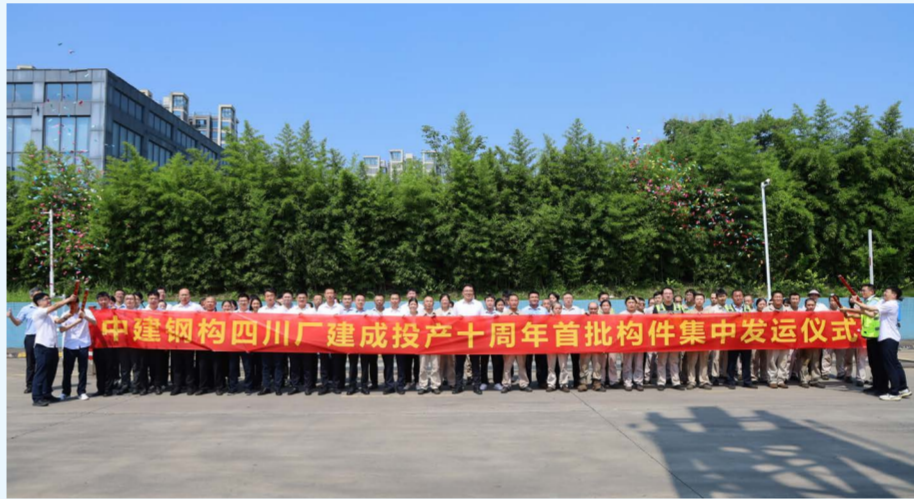
钢的骨 地的脉 新的光

——中建钢构四川厂建成投产十周年纪实

文 / 本报编辑部

十年，于钢铁不过是氧化层上细微的锈迹，但足以让一棵幼苗长成坚韧的树，将一片荒野换了新天地。一阵风掠过，枝叶簌簌声与车间机器轰鸣交织，仿佛土地与钢铁在絮语。

这声音，十年前，还只是旷野的寂寥回响。



一、从蓝图到热土

2010年9月1日，时任中共四川省委副书记刘奇葆提出天府新区规划。五年后，经过对成渝两地二十余个园区的比选，中建钢构西部钢结构制造基地（简称“四川厂”），如一颗期盼已久的种子，最终扎根四川天府新区仁寿视高经济开发区。一片承载着钢构人梦想的热土，正等待着它的耕耘者去唤醒。

在基地建成的前一个月，已任中央领导职务的刘奇葆来四川调研，基地因其良好形象和公司影响力，被选为考察天府新区的重要一站。参观当天，领导对钢结构行业和公司发展前景表现出浓厚兴趣，边走边问，原定20分钟的行程不知不觉延长到一个多小时。领导离开后，时任眉山市市长当即把园区领导和西部大区总经理徐坤叫到一旁，动情地说：“咱们园区引进了这么优秀的企业得让大家都知道，我建议把旁边这条园区主干道改名叫‘中建大道’，你们赶紧开会讨论一下。”一个多月后，当基地首批构件从车间发往陕西时，崭新的“中建大道”路牌已矗立在基地门口，这也是当时全国唯一以中建命名的道路。

看似寻常最奇崛，成如容易却艰辛。2014年11月破土动工后，预料之外的状况一个接一个。基地所处地域为丘陵地带，附近有一条河流和几个鱼塘，场平工作中存在大量的回填区，回填最深处达21米，且部分区域含淤泥层。时值当地雨季，土壤含水率大，对强夯工作及地基基础的处理形成了严峻的考验。项目紧急吹响集结号，邀请设计院、强夯单位、检测单位、监理单位及五位专家召开了专家咨询会，反复论证方案，最终创新采用“分层强夯+置换处理+预应力管桩施工”的综合工艺，技术优化不仅破解了地质难题，更节约成本1161万元。建设者们日夜奋战，高峰期一天安装“10柱8梁”，最终，仅用8个月，基地奇迹般建成投产，实现“当年选址、当年建设、当年投产、当年见效”，赢得地方政府高度赞誉。

基地的办公楼与宿舍楼更一举斩获绿色建筑三星认证，成为四川省首个获此殊荣的钢结构建筑。时任眉山市委书记在全市大会上用长达6分钟时间推介了中建钢构及绿色建筑。

二、从单一到多元

2015年11月，为服务“一带一路”倡议，首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会确定举办，敦煌大剧院建设任务随之而来。其建设任务时间紧、要求高，这对刚刚起步的四川公司而言，确保这一国家级重点工程的圆满履约，是一场关乎信誉与能力的硬仗。

挑战前所未有的：项目远在两千公里外的戈壁，寒冬雨雪运输风险大；更紧迫的是，2016年1月，指挥部为确保场馆预演，将钢结构封顶节点从3月31日提前至3月18日，工期压缩13天。这意味着四川公司必须在25天内完成近7000吨构件的深化设计与加工制造，日均产量需达280吨，远超常规产

能极限。

戈壁寒风凛冽，视高热浪奔涌。面对近乎不可能的任务，四川厂上下迸发出惊人的战斗力。工厂紧急调整全线排产计划，不惜全部采购现货钢材确保供应；全体人员放弃猴年春节休假，团圆让位于坚守，人轮休、机不停，车间灯火彻夜长明。最终，团队以惊人的“钢构速度”——5天完成深化设计，20天完成构件制作，于3月17日成功实现钢结构封顶！这份担当，赢得了甘肃省级领导“值得信赖、值得尊敬、值得学习”的高度评价。

坚实的制造根基和不断提升的履约能力，让四川厂如扎根大地的劲木，枝干奋力向四方伸展，接连起座地标：西安丝路国际会议中心、成都锦城绿道、重庆来福士广场……这些遍布西部、难度各异重大项目，让四川厂在激烈的市场竞争中牢牢扎下了根。

然而，单一依靠钢结构制造，发展之路终有瓶颈。如何实现更有效率、更可持续的高质量发展？四川厂开始了深刻的自我革新与战略转型。

工厂的经营思路由“单打一”向“两条腿走路”转变，积极拓展发展空间。在业务领域上，突破传统房建场馆局限，圆满完成了厦门云顶路自行车快速道这样的市政桥梁项目，迈出了多元化的重要一步。在业务模式上，正式更名为西部钢结构公司，从单纯的加工制造，向“制造+安装”一体化服务升级，开始自主营销，并承接了九寨沟游客中心项目。同时，苦练内功，相继通过欧标、美标等国际权威认证，为产品走出国门、参与全球竞争铺平了道路。

三、从深耕到超越

2021年，公司发展迎来关键转折。7月26日，中建科工钢结构板块迎来历史性重组，“中建科工”与“中建钢构”双品牌运营的新格局确立，西部钢结构公司正式更名为中建钢构（西部），迈向实体化运营新阶段。

这不是简单的名称更迭，而是一场深刻的自我革命：组织架构优化，人才队伍精干，办公环境焕新。实体化，意味着真正走向市场前沿，意味着自负盈亏的考验摆在面前。站在全新的起点上，全体西部钢构人精神抖擞，整装待发——首要之务，就是搏击市场，用订单证明实力，用业绩支撑发展。一切，仿佛回到了创业的原点，却又站在了更坚实的基础上。

实体化后的中建钢构（西部），迅速构建起“四主四辅”的营销战略布局，在四川、陕西、重庆三地设立营销经理部，精耕细作区域市场。一方面巩固成渝核心市场，寸土必争；另一方面开拓西安等潜力区域，并走向海外。成功承接了中海成都天府新区超高层、重庆科学会堂、西安生命之树、四川康新高速、乌兹别克斯坦奥林匹克城等一系列海内外代表项目。

在新业务的探索上，敏锐洞察市场前沿，成立了减隔震科技公司，潜心研发、自主制造高性能隔震支座和BRB（屈曲约束支撑）等产品。组建桥梁经理部，将钢结构在市政交通领域的应用推向深入，业态版图持续丰富。成立陆上光伏行业客户组，加速布局新能源赛道。同步成立水利管道、抽水蓄能业务开拓小组，推动绿色基建。

市场的根基，在于客户，在于伙伴。公司一方面精耕细作，梳理维护区域内既有核心客户，与属地化的中海集团、中建八局、中建五局等系统内总承包单位建立起紧密协同、互利共赢的深度合作关系；一面广拓疆域，成功开发四川路桥、万华化学、中建路桥、陕西建工、成都建工等一批有影响力的系统外战略伙伴，编织起更广阔的市场网络。

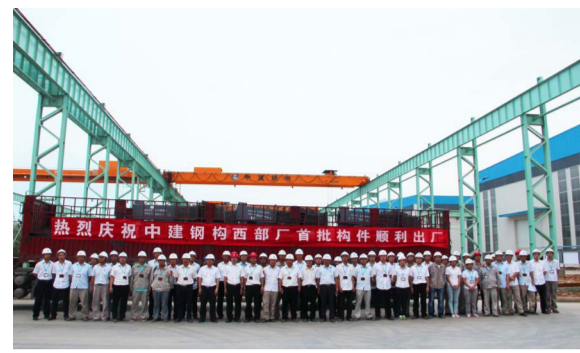
多年的耕耘，终于赢来满满的收获。实体化运营以来，公司累计签约合同额97.32亿元，年均营业收入16.78亿元，较实体化前增长38.93%。优质的履约获业主总包等表扬信近50封，创新成果荣获技术专利71项，并获评国家级荣誉15项，省部级荣誉40余项，西部钢构人用硬核的实力不断擦亮着企业的金字招牌。

从蓝图拓荒到热土扎根，从工厂锻造到现场淬炼，再到如今实体化运营下的市场搏击与创新超越，中建钢构（西部）的十年，是铁骨铮铮、深植地脉、矢志超越的十年。这棵从川蜀大地破土而出的钢铁之树，根系已深扎沃土，枝干正奋力伸向更广阔的天空，续写着属于新时代奋斗者的钢铁传奇。



十年·坐标

编者按：十年，是钢花焊染山河的轨迹，是铁骨重塑天际的刻度。从大漠敦煌到长江之滨，从丝路起点到雪域高原，中建钢构（西部）以钢铁为笔，在西部版图上勾勒出一座座时代坐标。此刻，让我们透过这些凝固的乐章，回望十年征程中那些用钢的意志浇筑的丰碑——每一束焊花都闪耀着奋斗的炽热，每一根钢梁都挺立着超越的脊梁。



2015年7月29日，首批构件出厂



2017年，五车间获四川省工人先锋号



2018年，梁飞获全国五一劳动奖章



2016年8月17日，四川厂劳动竞赛



2017年8月，西部大区蓝领工人子女夏令营开营仪式



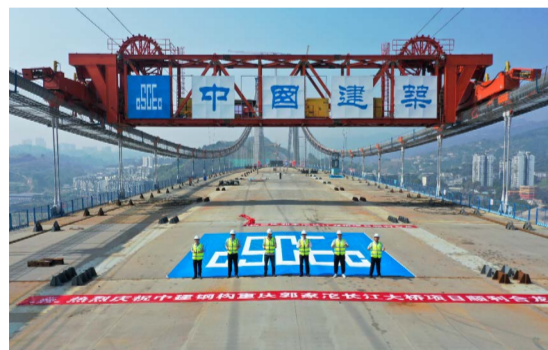
2021年11月30日，中建钢构（西部）第一次党员大会



2020年，中建钢构（西部）首个海外项目出征仪式



2018年，四川厂举办红歌大赛



2022年4月，重庆郭家沱长江大桥合龙



2022年，中标中海成都489超高层项目



2019年，西部钢结构公司成立揭牌仪式



2023年，重庆科学会堂项目钢结构主体封顶



2024年7月，赵乐际考察乌兹别克斯坦奥林匹克城项目



2024年8月，中建钢构党委书记、董事长吴红涛调研四川厂



敦煌大剧院

敦煌大剧院系首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会主场馆之一，建筑面积3.3万平米。施工期跨越春节。大剧院建设者克服了低温施工、地理位置偏远、大风沙尘天气等种种困难，两个月完成了7000吨钢结构安装。



重庆来福士广场

项目是国内首个超200米高空超长超弧形观景天桥，刷新了世界同类工程施工新纪录。项目位于两江汇流的朝天门，由世界知名建筑大师摩西·萨夫迪设计，为重庆市地标性建筑。



四川西宁河特大桥

西宁河特大桥位于宜宾市屏山县新市镇，桥梁总长698米，总用钢量约8000吨，是宜宾沿江高速新金段的一座重要桥梁。主桥两端通过引桥与隧道连接，是一座主跨径510m的上承式钢管混凝土劲性骨架拱桥。



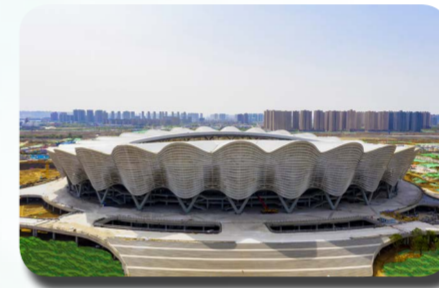
重庆郭家沱长江大桥

郭家沱长江大桥是国内跨度最大的轻轨两用悬索桥，是重庆快速路六纵线重要过江节点，采用双层布置，上层为八车道城市道路交通，下层为预留轨道交通8号线。大桥有效完善了城市快速路系统，为推动建设“成渝地区双城经济圈”提供重要保障。



成都世运会郫都婚恋服务中心

建筑象征“纯洁”和“爱情”的百合花为原型，集婚姻登记处、婚检中心、办证大厅、婚纱摄影录像区等一体，致力于为新人的幸福提供省心便捷的婚庆典礼一站式服务。



西安奥体中心

项目总建筑面积约15万平方米，包括60033个坐席。为西北地区功能最齐备、规模最大的体育场，成为助力大西安提升城市形象、加快国际化进程的有力支撑。



天眉乐高速汉阳湖特大桥

项目位于四川省眉山市青神县，为独塔双索面斜拉桥，采用国际领先的“全装配式钢混组合斜拉桥”技术方案建造。项目的建设，对构建眉乐地区快速联系南北向新的快速通道、完善区域高速公路网络结构、带动沿线旅游业发展、促进区域经济发展具有重要意义。



成都天府国际机场

项目钢结构用钢量2.6万吨，网架杆件数量达16万根，网架投影面积达18万平方米，相当于25个标准足球场大小。机场一期工程新建3条跑道，航站楼总面积126万平方米；飞行区等级为4F，总机位资源为245个。根据规划，机场投用后可满足年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量32万架次的使用需求。



四川康新高速项目

G4218线康定榆林至新都桥段高速公路位于甘孜藏族自治州康定市境内，是内地与藏区互联互通的快速大通道。中建钢构（西部）主要承建G4218线康定至新都桥高速公路TJ2-2段的钢结构加工、运输、涂装、安装。项目平均海拔3600米，为中建钢构承建海拔最高的项目。



乌兹别克斯坦奥林匹克城

项目位于乌兹别克斯坦共和国首都塔什干市东部，是中、乌两国间首个落地的大型合作项目，也是我国在乌首个全面采用中国标准设计、建设、验收的项目，将用于举办2025年第四届亚洲青年运动会及第五届亚洲青年残疾人运动会。



四川攀枝花钒钛大桥

项目位于攀枝花市盐边县红格镇石村，用钢量2.2万吨，合同额2.9亿元，全长3.5公里。是G4216线宁南至攀枝花段“一桥一隧”重点控制性工程。



中海成都天府新区超高层

项目位于成都天府新区秦皇寺中央商务区核心地段，建筑高度489米，地上建筑面积约33.6万平方米，主要功能为办公、展览和观光。



四川赤水河特大桥

赤水河大桥是亚洲同类型斜拉桥跨径最大的山区峡谷大桥，是古金高速项目的关键性控制工程。桥梁总长1089米，主桥跨径达575米，设计为双塔双索面组合梁斜拉桥，总用钢量约10484吨。该桥建成后，将对打造中国白酒金三角及川滇黔旅游环线，促进红色资源有效利用，推进乡村振兴具有十分重要的意义。

西安生命之树

项目整体高57米，犹如一棵由60枚巨型钢铁叶片组成的大树，其设计灵感来源于1400年前唐太宗在古观音禅寺种下的一棵银杏树，极具东方文化的浪漫气息。