
自立自强：“争气桥”的成功之道

赵博 周显信

南京长江大桥被国人称为“争气桥”，是万里长江上第一座由我国自主设计和使用国产材料建造的铁路、公路两用桥。在当年前苏联撕毁协议、撤走专家、断供桥梁钢等“卡脖子”困境下，大桥建设者闯出了一条自力更生、自主创新的新路子，构筑了新中国的建筑地标和精神地标。今天，回顾这段历史，对于加快建设科技强国、实现高水平科技自立自强具有积极的借鉴意义。

迎难而上，党中央启动南京长江大桥建设工程

南京长江大桥是中国桥梁建设史上的重要里程碑，展示了 20 世纪 60 年代中国经济建设的重要成就。从计划到建成，南京长江大桥的建设克服了重重困难，面对南京地段深水激流、复杂地质条件以及技术瓶颈等多方面的困难，1959 年党中央作出了建造南京长江大桥的重大决定，发动全国力量共同攻克难关。

千百年来，长江两岸无桥可通。1908 年，沪宁铁路延至南京，1912 年津浦铁路贯通，但多年来两条铁路只能隔江相望。1927 年，国民政府以 10 万美元聘请美国桥梁专家约翰·华特到南京实地勘测，得出“水深流急，不宜建桥”的结论。1933 年后，宁浦火车轮渡开通，但有夜间、大雾、涨潮、台风等“四不渡”的限制，南北客货交通依然不畅。孙中山先生在《建国方略》中曾规划的南京至浦口的过江隧道，也只是一纸宏图。据统计，中华人民共和国成立后到 1958 年，浦口和下关码头之间的轮渡已提高到每日约 100 渡，轮渡的渡运能力已趋饱和，仍不能满足运输需求，长江天堑成为困扰京沪铁路运输的严重瓶颈。

党中央国务院在第一个五年计划末期，提出了在南京建设长江大桥、贯通京沪铁路线的计划，由铁道部大桥工程局承担大桥勘测设计工作。1958 年 9 月，国务院批准成立南京长江大桥建设委员会，由江苏省省长惠浴宇担任主任委员。建设委员会选定南京下关宝塔桥桥址方案，提出大桥按铁路公路两用设计，考虑桥下可通航万吨级海轮，兼顾城市需要和对美观的要求，并且要求遵循“多、快、好、省”的方针修建。1957 年到 1958 年，中苏关系恶化，前苏联撤走全部专家、带走所有资料和图纸，断供已预定的桥梁钢，他们认为离开了苏联人的支持，中国人无法建成南京长江大桥。周恩来总理亲自给鞍钢领导打电话，要求不惜一切代价生产出国产桥梁钢。鞍钢硬是靠自身力量，通过联合攻关，生产了 6.6 万吨 16Mn 优质钢材，这批钢材也因此被称为“争气钢”。

1959 年 4 月，党的八届七中全会在上海召开，时任大桥工程局局长彭敏向与会的中央委员汇报了大桥设计方案及方案实施的具体意见，考虑到华东地区经济发展迫切需要打通津浦与京沪线上的天堑“堵点”，党中央英明决定南京长江大桥工程优先上马。1960 年 1 月，大桥正式动工建设。

摒弃盲从，科技人员闯出自主创新路

在大桥建设过程中，我国科技人员不盲从权威，闯出了一条中国桥梁自主创新之路。

西林是前苏联杰出的桥梁专家，他作为前苏联专家组组长指导了武汉长江大桥的建设工作，首创了“管柱钻孔法”代替“气压沉箱法”。在南京长江大桥施工过程中，西林建议继续使用管柱法建桥墩，总工程师梅旻春则根据南京段江底的地质条件，认为使用沉井加管柱的方法更加科学，为验证方案的可行性，实验时他率先进入沉箱，一直到达江底，彻底打消了人们的顾虑。这一方法突破了西林的方案并在实践中获得了巨大成功。设计组组长、梅旻春的助手曹楨首次提出了以钢筋混凝土建 7 号墩的施

工方案，这个方案可节约钢材一半以上并缩短工期。但创新者也承受着各方的质疑和压力。在一次次的试验、推算和讨论后，新方法施工获得了成功，不仅节省了大量钢材，还加快了施工进度，取得了经验，此方法后被成功使用在情况相似的其它 3 个桥墩上。

同时，大桥建设指挥部敢于放手给青年科技人才“压担子”。1964 年 9 月，长江流域发生严重秋汛，5 号和 4 号桥墩两个沉井的锚绳先后崩断，在激流中摆动最大幅度达到 60 米，大桥桥墩随时有报废的可能，工地上每个人的心都提到了嗓子眼。当时，年仅 31 岁的工程师林荫岳提出了“平衡重止摆船”的设计构思，通过反复试验，这一设计被采纳并成功稳定了桥墩。1980 年 9 月，在维也纳召开的第十一届国际桥梁与结构工程协会年会上，他宣读了这方面的学术论文，受到国际桥梁界的高度认同。

大桥建设者勇于突破、自主创新当然是建立在科学方法论的基础之上的。大桥局首任局长彭敏曾提出过“一切经过试验”的铁律，鼓励工程技术人员对新技术进行大胆探索和试验。今天，我们在大桥南堡下面的江滩上，还能够看到一个废弃的桥墩，其实就是当年科技人员建成的“试验墩”。1985 年，南京长江大桥建桥新技术与“两弹一星”等同时获得了首届国家科学技术进步特等奖，这是对大桥建设者自主创新成果的充分肯定和褒奖。

举国同心，社会主义制度彰显强大优势

南京长江大桥的建成，是中国共产党领导下的社会主义制度集中力量办大事的最好体现。

在工程设计阶段，大桥局召开了三次科学技术协作会议，全国 30 多家科研院所的 200 多名顶尖建筑专家一起共商建桥大计，确保设计方案是“集体智慧的产物”。在桥头堡的设计上，大桥工程指挥部面向全国“揭榜挂帅”，委托中国建筑学会发动全国建筑设计单位进行征集，收到了来自 17 个单位的 58 个方案。

在桥梁施工阶段，南京、北京多个单位支援研发出了陶粒混凝土，山海关桥梁厂制造了大桥全部桥梁。在 4 号和 5 号桥墩抢险的关键时期，中国长江航运集团派出两艘 2000 匹马力拖轮，原铁道部派专车从大连运来钢丝绳，浦东造船厂连夜赶制锚链等抢险物资，全国各地全力以赴，终于化险为夷。

“桥工修桥不走桥”。在大桥建设过程中，新中国建桥工人以桥为家，不畏困难、奋力拼搏。在极端恶劣天气下，持续进行危险的水上、高空作业；在设备缺乏的情况下，自己干搬运和装卸等重体力活；在三年困难时期，面对粮食供给严重不足，忍饥挨饿坚守岗位。在大桥危急之时，桥工们奋力抢险、不畏牺牲。当 4 号和 5 号桥墩发生严重摆动，面临墩毁桥塌的危急关头，全体桥工以“人在沉井在，誓与沉井共存亡”的牺牲精神投入抢险作业，冒着生命危险在江水激流中昼夜奋战一个多月，最终化解了险情。在生产建设中涌现了众多先进个人和集体，如以突破“深潜水关”的胡宝玲为代表的潜水班，制造直径 55 厘米管桩的李慎修装吊班，在 10 号拖轮、75 吨吊船上作业的武俊生电焊班等等。在公路桥通车前的 28 天大会战中，10 多万名志愿者从全国各地涌来支援，“到大桥去义务劳动”成为当时最光荣的事。

1981 年 6 月，南京长江大桥作为我国社会主义建设的伟大成就，被写进党的十一届六中全会通过的《关于建国以来党的若干历史问题的决议》。2009 年，南京长江大桥入选“中国六十大地标”。2016 年，大桥成为首批 20 世纪中国建筑遗产。在去年发布的《中国共产党一百年大事记》中，南京长江大桥建成通车名列其中。

鉴古知今，学史增信，学史启智。新中国成立以来，我国已经实现了从世界桥梁大国到世界桥梁强国的巨大飞跃。据中铁大桥局统计，截至 2021 年 8 月，在长江干流（宜宾以下江段）先后建成及在建的跨江大桥数量已逾 150 座。今天，在迈向第二个百年奋斗目标的新征程中，我们需要以史为鉴、砥砺前行，战胜前进道路上一个又一个“卡脖子”难题，为建设创新型国家和世界科技强国贡献力量！