



讓列車 馳過奔騰的長江

曹葆銘著

中國青年出版社

讓列車馳過奔騰的長江

曹葆銘著

*

中國青年出版社出版

(北京東四12條老寶號11號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第038號

中國青年出版社印刷廠印刷

新華書店總經理

*

787×1092 1/32 1印張 13,000字 *

1967年8月北京第1版 1977年3月北京第1次印刷

印數1—5,000 定價(5)0.09元

目 次

人民的愿望實現了·····	3
世界建橋史上的偉大革新·····	9
在橋頭工地·····	14
支援的手·····	22
讓列車援前奔過長江·····	26

“毛澤東同志設計了社会主义圖樣，
他的手指划斷了奔騰的長江；
我們要在這兒修起一座大橋，
讓祖國的列車跨過洪水巨浪。”

——武漢長江大橋地質鑽探隊員編的歌。

一年前，我們站在古老的黃鶴樓前觀望，江上還很寧靜。一羣羣白色的海鷗，一会儿飛翔在天空，一会儿游泳在水中。遠處，樓着木槳的小划子在波浪中上下起伏。滿載着旅客和貨物的輪船，不時順江而過。

現在，一切都變了！江中矗立着几座巨大的鋼圈圈和管柱羣，有八個橋墩同時在施工。那高擎着三十公尺長的鋼臂的大吊船，那從高處噴出泥漿的吸泥機，那響聲很大的水上混凝土工廠和各式各樣的鑽機、空氣壓縮機等等，將江面變成了熱鬧的水上工地。日夜工作在各个橋墩墩址上的工人們，有的正將那一百多噸重的鋼圈圈繼續下到江里去，有的正吊起那三人才能環抱的巨型管柱，要穿過三十多公尺的深水 and 泥沙，將它們筆直地豎立在江底岩石上；有的正沿着這些管柱的內壁，用三噸多重的大鑽頭在江底岩石上鑽孔。

一到夜晚，江上更是美丽如画。一簇簇的电灯和探照灯的银色的灯光，照亮了鳞鳞江水，象一座水上的“不夜之城”。

成千近万的人正在这里修建武汉长江大桥！

人民的愿望实现了

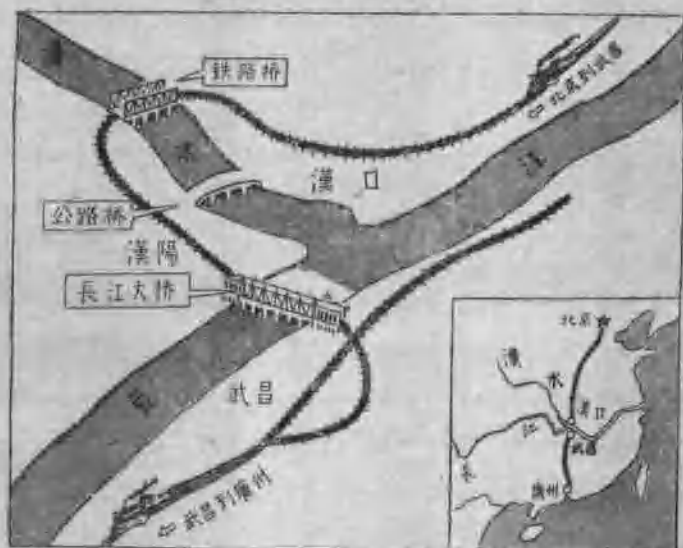
横贯我国中部的雄偉的長江，从西北高原东流入海，有五千多公里長，灌溉了兩亿人民居住的地方。它又以一千八百多公里的航綫，將“天府之国”的四川、“祖国粮仓”的洞庭湖濱和“魚米之乡”的長江三角洲連接起来，使东西的物資交流暢通无阻。但是，寬闊的長江的流水同时也隔断了祖国南北之間的交通。乘着火車南来北往的人們，都得在武汉下車。从祖国南部北运的大米、甘蔗和各种有色金屬，以及从祖国北部南运的大豆、棉花和黑色金屬，都要在这里用运力很小的輪渡和木船轉載。当江中风平浪靜的时候，运输还比較順利。但是，長江是以风浪險惡和渡霧迷漫而著名于世的。唐朝的詩人李白就这样形容过長江的风浪：“白浪如山那可渡，狂风愁杀艤帆人。”“三国渡义”中的优美的“草船借箭”的故事，也是因为長江上常有大霧，曹操不敢輕易出兵，才能讓神机妙算的諸葛亮使出这条

妙計來。就是現在，每當江上大霧迷蒙或刮起七級風浪的時候，江上的輪渡也要停航。長江各口岸的物資都无法運送出去。這在我國大規模進行社會主義建設，暢通祖國南北物資交流中，造成了很多困難。

人們是多麼渴望在長江上修座大橋啊！

遠在1852年冬的枯水季節里，太平軍的“典太匠”（太平天國的官名，相當於將軍的職務）唐正財就領着木工、鐵工和水手們，在武昌、漢陽之間修建了兩座浮橋，在漢水上修建了一座浮橋，將武漢三鎮的太平軍聯成一体，大大地加強了對武昌清軍的攻勢。1853年1月12日清晨，太平軍趁着江上大霧，點燃了火藥，轟塌了文昌門的城牆二十多丈，便蜂擁而進，很快佔領了武昌。以後，太平軍又將這些浮橋加以改建，便利了武漢三鎮的貿易。但是，當太平軍一個多月後退出武漢的時候，忍痛將浮橋燒掉了。同時，這種用木頭和纜索扎成的浮橋，也經不住長江夏季洪水的沖激。

當我國有了建設現代化的橋梁技術以後，許多工程技術人員又開始夢想在長江上修橋。我國著名的工程師詹天佑就曾經在1912年和1913年先後兩次發起籌建長江大橋的工作，北京大學橋梁系的学生還曾經到武漢來測量過橋址，作過一部分設計。在國民黨反動派統治的年月里，又有過四次籌建，一次在1929年，一



長江大桥位置图

次在1936年粵漢鐵路全綫通車后，最后兩次是在抗日戰爭勝利以后，有过“長虹臥波式”的建橋計劃，有过“三孔大吊橋式”的計劃。但是，旧中国的反动統治者哪里真肯出錢来修建为人民造福的桥呢！四十年过去了，参加第一次測量工作的青年都成了白发蒼蒼的老人，京漢鐵路和粵漢鐵路的火車依然只能隔江相望。所以，居住武汉的老人說：“反动派哪里是做桥，他們是在說桥哩！只是說說而已。”

但是，全国一解放，共产党和人民政府就立即着手



汉水铁桥

(新华社稿)

修建武汉长江大桥的准备工作。从1950年起,铁道部又组织了大批工程人员进行勘测设计工作,开了三次由国内桥梁专家、教授和有关单位参加的设计会议,作出初步设计,并且请苏联政府派了二十五位专家对初步设计作出技术鉴定。我国人民多年的愿望开始实



汉水公路桥

(新华社稿)



長江大桥設計圖

(新華社稿)

現了！从1953年11月起，連接漢口与漢陽的漢水鉄桥和漢水公路桥便陸續开工，并且修建起来，連接漢陽与武昌的長江大桥工程也在1955年9月正式动工。

正在修建的武汉長江大桥，有一千七百多公尺長，离地面三十多公尺高，桥下可以通行最大的輪船，桥上分兩层，下层是可以同时对开兩列火車的双軌鉄路，上层有并行六輛汽車的車道和寬闊的人行道。兩岸的桥台里还設置有樓梯、电梯，專供行人上下之用。在远景計劃里，还准备利用漢陽晴川閣、蓮花湖和武昌黃鶴樓等名胜古迹和自然风景，布置成优美的桥头公园。

武汉長江大桥建成以后，就将那与祖国南北各铁路綫相通的京汉、粤汉铁路连接起来，将华中四省的公路綫连接起来，以武汉为中心織成了水陆交通网。南来北往的旅客再也不用在武汉下車，祖国南北的貨物运输也暢通无阻。

当国务院批准武汉長江大桥建設的消息公布以后，全国人民都非常兴奋。成天都有从各地来的人民和国外友人到長江桥头去参观，大桥工程局也经常收到从全国各地寄来的信。全国人民代表大会常务委员会委員張难先，一位八十多岁的老人，回忆起过去四十年的情况說：“过去不能实现的事，今天实现了。这就是共产党的偉大，工人阶级的偉大。”武昌有位老人天天盼望大桥通車，决心要光着脚板在桥上走一遍。汉阳有位老人立下志愿，要天天打扫武汉長江大桥。供应大桥鋼材和水泥的大冶鋼厂、华新水泥厂的职工，也积极改进技术，提高鋼材和水泥的質量，支援大桥建設；居住在武昌的搬运工人張方泽不仅主动帶头搬家，为建設大桥騰出工地，并且跟小組工人一道积极为大桥搬运器材。他們說：“做大桥的活，再困难，也要完成。”許多参加大桥建設的职工，也决心要在建設中立功。

世界建桥史上的偉大革命

我們兩年前第一次見到武汉長江大桥工程局彭局長的時候，他正在发愁。他愁的是，究竟用什么方法在長江修建桥墩基础？

修房子要筑好屋基，修桥梁要筑好桥基。但是，長江水深、流急，江面寬，风浪大，并且地質情况复杂。在長江修桥，比在黃河或錢塘江上修桥都困难得多。就拿水深來說吧，長江江底的岩层离水面有三十多公尺，甚至四十公尺。怎么在这三十多公尺的水下修建桥的基础呢？

我国的初步設計原来准备采用“压气沉箱法”。“压气沉箱”是一种在水下筑桥基的设备。它象一个有盖无底的箱子复在江底泥沙上，在箱盖上建筑桥墩。箱盖上还有个圓筒伸出水面，筒内有許多设备。从这个圓筒的设备里打入空气，將箱內的水排出，工人們就經過圓筒下到沉箱內挖泥沙，挖的泥沙也經圓筒运出。水下的泥沙越挖越深，沉箱就慢慢下沉，箱盖上的桥墩也漸漸增高。沉箱沉到江底岩石上后，工人們就用爆炸等方法將不平的岩石地基弄平，然后再澆灌漸筋混凝土將沉箱和圓筒填实。

“压气沉箱法”是世界上百多年来沿用的建桥方法。这个方法有个严重的缺陷，就是工人们在沉箱里工作不安全。因为压气沉箱在水里每下沉十公尺，人体每平方公分的面积（象指甲那么大小）要多受高压空气的压力一公斤，长江有三十多公尺深，就要多受三公斤多的压力，一个人的身上每处都要多受三公斤多的压力，在里面怎么受得了呢？

据过去在钱塘江桥和曹娥江桥当过“沉箱工”的刘进祥谈，他们每次进出沉箱，都要在沉箱外边的“气间室”里停留一段时间，等着气压慢慢增加或减少，使身体逐渐适应这个变化。如果进出沉箱快了，或者出沉箱后蹦跳了一下，立即就会得膝盖、大腿、腰部或心窝胀得疼的毛病，疼得人躺着起不来，必须马上送到“拔气间”（医疗用的气间）里去重新慢慢增加气压和慢慢降低气压，才能使身体恢复正常。刘进祥还亲眼看见一个新工人下沉箱工作了一班，心窝便胀得慌，连忙送到“拔气间”去，也没治好，就活活胀死了。

从长江的地质勘探结果也说明：人的身体最多只能在三十七公尺的水下工作，而长江江底比这个极限还要深几公尺，人根本不能在那里工作；江底岩层里有硫化物，在高气压的沉箱里会发生有毒的气体，人在里面会中毒。解放后，沉箱工的劳动保护好多了，但是工

人們的工作条件并不能从根本上改变，工作还是很苦。他們說：在陆上工作十六小时也比在水下工作四小时痛快得多。

“压气沉箱”还只能在江水枯浅而流水平緩的季节里施工，一年只能工作三个月。刘进祥就亲眼看見錢塘江桥的四号“压气沉箱”因为下水晚了一些，就被上漲急流的江水將手臂粗的鋼絲繩拉断了，几百吨重的沉箱被冲走了六七里远。后来，費了好大事，用了八錢輪船才將这笨重的沉箱拖回来。就是这个沉箱，后来遇到江水漲潮，又被冲走了。这个龐然大物就这样被江水来闊冲走了兩次，不仅延誤工期，而且妨碍江上交錢。

一句話，不能用“压气沉箱”修建武汉長江大桥！

“那用什么方法修建呢？”全世界都沒有新的方法！這個問題在彭局長和大桥局其他領導人員的心上結下了疙瘩。

就在这最困难的时候，苏联政府派遣了以西林为首的專家工作組来帮助我国修建武汉長江大桥。当他們还在莫斯科的时候，他們就在研究一种不用“压气沉箱”修建桥的基础的方法，帮助我国克服困难。他們收集了許多技术資料，作了許多技术方案。他們来到中国以后，又細心地研究長江的地質情况和水文情况。



二号桥墩的围囿下沉时的情景
(新华社稿)

他們經過在科學上的反復研究和多少晝夜的周密計算，然後提出了一個大膽的創議：用“管柱鑽孔法”修建長江大橋的基礎！

按照這個方法，將巨大的鋼筋混凝土的空心管柱沉到江底岩石上，再用大型鑽機沿着管內鑽進岩石，鑽成一個大孔，然後在孔內灌上混凝土，

使這根管柱成為一根深深地嵌入岩石的鋼筋混凝土圓柱。每個橋墩上有幾十根這樣的柱子，再用混凝土將柱子之間空隙填滿，並修築上來，這就建成了一個橋墩的基礎。這樣建成的橋墩，因為這許多柱子象烏賊的爪子似的插在岩層里，非常牢實堅固。

這個新方法的好處很多，首先是工人們只在水上工作，不用下到水底去，從根本上改變了橋梁工人的勞

池蓄塘、排灌站不受到江水水位的影响 可以常年进行一

它使世界建桥工程打破了用“压气沉箱”建桥的陈旧方法，而走上了新的境界。它使工人完全免除了在高压空气中工作的疾病和死亡，以社会主义的人道的劳动代替了旧有的劳动条件。它还可能为其他水下基础工程（如海港工程和水利工程）打开了广阔的前进方向。

在桥头工地

1955年10月，大桥工程正式动工不久，我們到了工地。

工地上一片繁忙景象。随处都看得見揮动着鋼鐵臂膀的各式吊車、吊船，随处都听得見各种机器的轟鳴。三十公尺高的万能打樁机的沉重的錘击，还給这片响声加上了音乐旋律般的节奏。一、二号桥墩上的披着雨衣的鑽机的冲击梁，远望去象拴着鼻子的骆驼的脖子在上下摆动，三吨多重的鑽头就随着它日夜冲击着江底的岩石。黄鹤楼前的八号墩的鋼圍圈被无縫的鋼板樁包扎起来了。位于江心的五号墩上閃动着白色的电弧光。

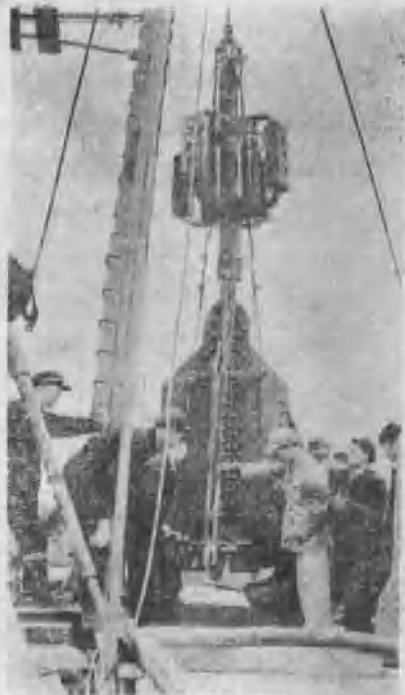
在水上，只看見机器在轉动，看不見多少工人。在岸上就不同了，那一行行地在一一定的綫路上閃动着富有彈性的扁担的是挑土工，那灵巧地随着斗車滑行在

輕便鐵道上的是推土工。拖拉機帶着多刺的鐵滾碾壓着新鋪的路基。密密地航行在月湖里的兩三百只運土木船，遠遠望去就象南方秋後的稻田里的鴨羣。

我們當時的心情是非常激動的。我國過去建橋用的鋼板樁，最長的是十二公尺，已經够長了，而他們現在所用的是四十公尺的。我國過去建橋用的管樁最粗的是

直徑五十五公分的，已經够粗了，而他們現在所用的管柱直徑是一百五十五公分的。我們爬上一號橋墩去看，每根下沉到江底的空心管柱都象一通巨大的深“井”，一號墩上有二十多根管柱，便有这么二十多通大“井”。

工地的一个同志向我們講了这么个故事，大桥的



武汉長江大桥工程局的职工試制成功的VKC-31型鑽机（湖北日报稿）