

## 概述

在中华大地上，几乎人迹所至之处就会有桥。

桥，又称桥梁，为我国古代传统建筑中的一类。

从我国历史上看，“桥”字大约出现在汉代，以前只有“梁”字没有“桥”字。《诗经》中有“造舟为梁”的诗句，这“梁”字指的就是桥，以后，“桥”与“梁”组合为“桥梁”一词。在生活中，“桥”与“梁”都可以单独使用，但表示桥的“梁”字则早已不再单独使用了。

究其本意，桥、桥梁指的都是架设在水面上以供通行的建筑物。随着社会的发展，其功用有了延伸和扩大。我国古代楼阁之间架设的通道称为飞阁、飞廊、阁道或复道，也就是天桥，例如北京雍和宫复道飞廊（见图1）、



图1 北京雍和宫复道飞廊



图2 北京故宫御花园跨楼石桥

北京故宫御花园跨楼石桥（见图2）等；在陡峭的悬崖上借助岩壁凿孔、插木、铺板，筑成栈道桥；山谷之中尽管无水，往往也跨谷建桥，例如河北井陉桥楼殿。

总之，桥、桥梁不仅架设于水面，也架设于空中，简单地说，桥就是空中之路。

## 二

当人类出现的时候，大地上纵横交织的江河溪涧、星罗棋布的湖沼池塘为人们提供了充足的水源和丰富的食物，同时也给人们的出行带来不便。那些自然形成的拱桥、天生梁式桥、自然倒于河道间的树干、生长在河岸边的藤以及露出水面的石头等，就形成了自然的桥体，例如贵州高山天桥（见图3）就是一座天然桥、广东东莞也有一座天然桥（见图4）。

这种对自然物的利用并非创造，到原始社会时期，桥梁建造开始萌芽。受利用自然物的启发，人们开始修建独木桥、踏步桥、过水梁、砮步桥、索桥等，例如北京中南海砮步桥（见图5）就是砮步桥的一种。浙江余姚河姆渡文化遗址发现了距今大约六七千年前的建桥遗痕；陕西西安半坡遗址发现了距今大约



图3 贵州高山天桥

三四千年前原始社会村落挖掘的壕沟，壕沟深与宽均有五六米，很显然是为防御野兽或其他袭击，在沟上就修建了木桥，以便往来。《考工记》也记载：大禹治水时，曾修建一种桥墩类似乌龟或鳄鱼形的桥梁，不过那时的桥梁比较简单粗糙，也比较原始。

从殷商到西周的近十六七个世纪，为我国桥梁建筑的初步发展时期（或者说创始期）。

考古发现，在河南安阳殷墟宫殿区和墓葬区之间挖有壕沟；在湖北黄陂周代盘龙城遗址周围、周代齐国故都临淄周围，也挖有壕沟，并在壕沟上搭建有桥梁；在周代鲁国故都曲阜周围，有用于修建桥梁基台的石料和夯土层。

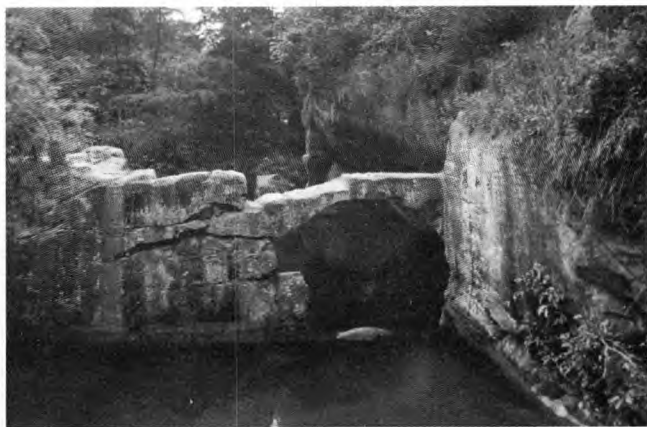


图4 广东东莞天然桥

文献方面，例如《史记·殷本纪》记载：殷纣王曾在巨鹿水上建一座大桥；又如《诗经·大雅》记述：“文定厥祥，亲迎于渭。造舟为梁，不（丕）显其光。”是说约公元前11世纪周文王姬昌为迎娶妻子太姒在渭水上以舟船架起一座浮桥，这是我国也是世界上有文字记载的第一座浮桥；再如《史记·秦本纪》记载：公元前541年，秦公子鍼逃亡晋国，在今陕西省大荔县朝邑镇东蒲津关的黄河上架设一座浮桥，过车千重，这是有历史记载的第一座黄河大桥，今已不存的四川青衣江竹编浮桥（见图6）可作为浮桥的一种参照。这时所建的桥梁均以木料为主要建筑材料，且多为浮桥和木梁桥，包括城门外护城河上的吊桥。

从战国到秦汉的近6个世纪，为我国桥梁建设的发展期。

战国时期，铁器已普遍使用，为石料用于建桥创造了条件。秦汉时国家统一，经济繁荣，交通日益发达，桥梁建筑也进入了一个全新时期。

公元前5世纪，魏国西门豹治邺，修渠12条，同时也建桥12座；公元前3世纪，秦昭王在渭河上修建渭水桥，



图5 北京中南海趵步桥



图6 四川青衣江竹编浮桥(今已不存)

北接咸阳宫，南连兴乐宫；公元前3世纪，秦国蜀郡太守李冰在今四川省成都市西部和南部的郫江与检江上建桥7座，世称七星桥，其中一座名夷里桥，亦称笮桥，这是我国历史上有文字记载的第一座索桥，以竹索为主体建造；公元前206年，西

汉大将樊哙在今陕西省留坝县寒溪上建造一座铁索桥，名樊河桥，这座索桥的铁链一直保留到1958年，是我国历史上兴建的第一座铁索桥；公元33年，益州公孙述为防御东汉军队攻入四川，派大将任满、田戎在今湖北省宜昌市东南的长江上，“横江水起浮桥……杜绝水道，结营山上，以拒汉兵”（《后汉书·岑彭传》），这是在长江上修建的第一座大桥。

栈道桥起源于周代，并在战国至秦汉时期得到很大发展。公元前387年，秦将司马错伐蜀，兴修剑阁栈道，关中至汉中的褒斜道及川陕、川鄂、川豫等交界处的栈道也相继建成。

阁道，是建于楼阁之间的天桥，至秦代，这类桥梁规模已经很大。《三辅黄图》记载：秦始皇建造阿房宫，周围300里有阁道通往骊山，长80里，桥上行人，桥下走车，场景十分壮观。

在此期间，拱券结构已开始用于桥梁，这是我国桥梁建筑史上的一大突破。在河南新野县出土的东汉画像砖上，已出现拱桥图案：桥上走车行人，桥下过船，规模不小；西晋太康三年（公元282年），在洛阳郊外修建一座旅人桥，这是我国历史上第一座有文字记载的拱桥。

可以说，到汉代，我国古代桥梁中的梁桥、索桥、浮桥和拱桥这四大基本类型已经形成，而南北朝、隋、唐、五代和宋、辽、金近10个世纪则为我国桥梁发展的鼎盛期。

先秦时期，我国桥梁建筑以木料为主。至南北朝，木石混筑桥和石桥相继出现。宋朝时，石料已成为我国建桥的主要材料。唐宋时期，国家相对比较安定，特别是唐朝，国力强盛，经济、文化、交通发展达到顶峰，我国桥梁建筑也随之进入鼎盛期，敞肩式、筏形基础、殖蛎固基、浮运法等重大技术突破就是在这一个时期完成的，风格独特的开合式桥梁、形态绝妙的叠梁式木拱桥也在此时建成，



例如，河北赵州安济桥，江苏苏州宝带桥，福建泉州洛阳桥、晋江安平桥、漳州东江桥，广东潮州广济桥（湘子桥）等，至今在世界上也是堪称一流的古桥。

元、明、清的近7个世纪为我国古代桥梁的延续期。

这个时期继承并运用前人创造的技术，继续修建了许多大小桥梁，西南地区的铁索桥、竹索桥、藤索桥等得到较大发展，但总体上来说，建桥技术没有重大突破。值得一提的是，运用围堰抽水干修法建造了江西南城万年桥，是这一时期的杰作，期间还维修、加固或重修了许多重要古桥，撰写并留下大量有关桥梁建筑的文献资料，成为我国古桥建筑中的一笔宝贵财富。

至清朝末年，兰州黄河铁桥的修建揭开了我国桥梁建设的新篇章，此后，钢铁、钢筋混凝土大量用于建桥，并成为我国建桥的主要材料，许多现代公路桥、现代铁路桥应运而生，我国桥梁建筑从此步入现代化之路。

### 三

我国古桥数量很多，大大小小难以计数，但在漫长岁月中或自然损毁、或人为毁坏，许多桥梁已不复存在。《庄子·盗跖》所说尾生等候女子的那座桥梁，据专家推测是一座木柱木梁桥，在今陕西省蓝田县境内，名为蓝桥，但早已无存；《诗经·大雅》所说周文王修建的渭水浮桥，按当时礼规，在婚礼结束后就拆掉了；《后汉书·岑彭传》所说宜昌长江浮桥，虽然横绝长江水道，规模宏大，却在两年后毁于战火；唐开元年间（公元713~741年）在今山西永济黄河上架设的铁索浮桥，也仅存镇索铁牛；宋代京都汴梁城中所修的汴水虹桥尽管彪炳史册，但在金兵占领汴梁后也化为灰烬。还有许多古桥，都是屡毁屡建，而没有任何记载的大小桥梁更多得数不胜数，因此，无法说清我国古代究竟修造了多少桥梁。

我国古代的桥梁，无论高悬于深山幽谷或横卧于江河，无论伸入湖海或攀于悬崖上、架于楼阁间，在建筑材料选用上常常是就地取材，且坚固耐用。大致说来，我国古代建桥的材料主要有：

木料：独木桥、简支木梁桥、悬臂式木梁桥、木拱桥、浮桥、阁道桥、栈道桥、部分园林桥等，都是以圆木、木条和木板建造的，例如现已拆除的西藏拉萨木墩木梁桥（见图7）和重庆打磨滩浮桥（见



图7 西藏拉萨木墩木梁桥（现已拆除）



图8 重庆打磨滩浮桥(现已拆除)

板桥等,以竹为主要材料建成。竹类材料主要产于南方,特别是西南,常用于建桥;藤:藤索桥、藤网桥、溜索桥等,均以藤萝为主要材料,同竹料一样,这类材料主要产于南方,尤其是西南彝族、藏族聚居区;铁:铁索桥、铁柱桥,是以铁为主要材料建造的。铁索桥较为多见,铁柱桥则极为少见。当钢铁被大量用于建桥时,我国桥梁的发展便跨入崭新的阶段;盐:盐桥是一种在特殊的地理环境中修建的特殊桥梁,以盐在盐湖上所铺筑,主要分布于我国西部地区,例如青海等,察尔汗盐湖桥便是代表;冰:冰桥是我国北方在寒冷季节利用河、湖上的天然厚冰作为桥面的桥梁,历史上冬季的兰州黄河桥就是这样的冰桥;混合材料:用于修建桥梁的混合材料种类很多,例如木石混合、砖石混合、砖木混合、铁石混合、木竹混合、木藤混合等,铁索桥多为铁木混合,石拱桥、石梁桥等多有腰铁、铁钳等铁构件。



图9 江西井冈山会师桥

图8);石料:踏步桥、石梁桥、石墩桥、漫水桥等,主要为石料建造,例如江西井冈山会师桥(见图9);砖:砖出现于战国时期,而纯砖桥在庙宇、园林中偶有所见,数量不多,在其他材料修建的桥梁中,以砖铺设桥面的却不少;竹:竹索桥、竹

正是由于我国古桥建造中采用多种不同的建筑材料,才使我国古桥呈现出不同的面貌、特点和风格。

#### 四

作为桥梁,其用途是多方面的。

首先是通行。这是桥梁最基本、最主要的用途。例如,河北赵州安济桥地处北京至古代

中原都会洛阳之间的交通要道上；西安灞桥地处关中至关东、河南、山西的交通要道上；江西南城万年桥处于赣、闽、浙三省交通要道上；四川都江堰安澜桥处于成都平原至川西北藏族、彝族聚居区的交通要道上。修造这些桥梁主要是交通需要，除



图10 山西洪洞水神庙元代壁画上的桥

安澜桥外，上述桥梁均可通行车马，有的桥下还可行船，例如山西洪洞水神庙中元代壁画上的桥（见图10）。

二是遮避风雨，遮挡阳光。在南方，许多桥梁的桥面上都建有桥亭、桥屋或廊屋，有的地方甚至把这种桥梁称为廊桥或风雨桥。人走在桥上，可以免遭风雨袭击，躲避日光照晒，例如四川峨眉山虎浴桥（见图11）。

三是点缀河山，美化环境。我国古代各种桥梁如索桥、浮桥、梁桥、拱桥等，其造型都比较美观，人们常以新月出云、长虹卧波、彩练行空等词语来形容和赞美。同时，古代建桥很注意桥梁与自然山水以及周围环境的协调统一，因此许多桥梁的所在地，往往成了远近闻名的风景名胜。例如北京的卢沟晓月、西安的灞桥风雪、青岛栈桥的飞阁回澜、杭州的断桥晴雪等，直至今日，依然是引人入胜的美景。在一些园林景观中，也建造了不同样式的桥，成为园林风景的一部分，例如江苏苏州拙政园小飞虹桥（见图12）和拙政园贴水游廊桥（见图13）。

四是观赏风景。自古以来，人们就把登桥赏景视为一件乐事，例如福建厦门菽庄花园四十四桥（见图14）。而站青岛前海栈桥看日出、登杭州断桥赏湖



图11 四川峨眉山虎浴桥



图12 江苏苏州拙政园小飞虹桥

景、上桂林花桥看山水，确实令人心旷神怡。

五是集市贸易。由于南方许多桥上建有亭屋、廊屋，而桥梁又是人们来往的必经之地，于是，商家便在桥上摆摊设点，开茶馆，建酒楼，甚至修建旅馆，进行集市贸易。例如，福建晋江安平桥、湖南醴陵渌水桥等，都曾是繁荣的贸易场所。广东潮州湘子桥长达500余米，桥上店铺林立，入夜灯火辉煌，以至有“一里长桥一里市”、“到了湘桥问湘桥”之说。

六是运送货物。这是桥梁的一种特殊用途，主要是指栈桥。栈桥多修建于矿山、码头、车站、货场等地方，承托着传送带，用来运送矿石、煤炭等笨重散乱的货物，早期青岛前海栈桥就是这样一座桥梁。

## 五

我国古代桥梁发展到汉代，大致形成了索桥、浮桥、梁桥和拱桥四大基本类型。

索桥，又称吊桥、绳桥、悬索桥等，是一种以绳索为桥身主要承重构件而建造的桥梁。多建于沟深水急的峡谷中，以西南地区较为多见。而索桥又有竹索桥、藤索桥和铁索桥之分，无论哪种索桥，都要在桥两端修建石屋，安置柱



图13 江苏苏州拙政园贴水游廊桥

桩、铁山、铁牛、石山、石狮等，以固定桥索。或将桥索直接系在山崖上，并以木棍或绞车将桥索绞紧，桥绳上铺木板，有的还在桥旁加索，作为扶栏。我国现存索桥不少，主要分布于四川、贵州、云南、西藏等省区，其中，最著名的有四川都江堰安澜桥、四川泸定县泸定



桥、云南永平霁虹桥等。泸定桥与霁虹桥均为铁索桥，安澜桥原为竹索桥，现已改建为钢索桥。

浮桥，又名舟桥、浮航、浮桁、战桥，是一种以船、筏及木板为桥身而建造的桥梁。这种桥梁将数只、数十只甚至数百只木船、木筏



图 14 福建厦门菽庄花园四十四桥

或竹筏，以绳索（包括铁索）连接起来，上铺木板。浮桥多修建于江面较宽、河水较深、涨落较大之处。浮桥建筑快速、造价低廉、移动方便，在战争中常常使用。宋太祖赵匡胤派兵攻打南唐、元代派兵入川、清代太平军进攻武昌等，都曾在长江或长江支流上建造浮桥。浮桥是由船渡到修建半永久性或永久性桥梁的一个过渡，保存时间不长，这种桥梁在我国南方，尤其江、浙一带，还可以看到；例如四川乐山浮桥（见图 15）就是浮桥的一种。

梁桥，又称平桥，是一种以桥墩和横梁为主要承重构件而建造的桥梁。梁桥种类很多，从建桥主要材料来说，可分为独木桥、木柱木梁桥、排柱式木梁桥、石柱木梁桥、石墩木梁桥、伸臂式木梁桥、石柱石梁桥、石墩石梁桥等，例如山东嘉祥汉代武氏祠画像石上的梁桥（见图 16）、明代周臣“春山游骑图”中的木柱木梁桥（见图 17），就是具体形象的范例。若从桥洞数目来分，有单孔（单跨）梁桥、双孔（双跨）梁桥和多孔（多跨）梁桥。单孔梁桥的河床中没有桥墩，全桥只有一个桥洞；双孔梁桥的河床中有一个桥墩，全桥有两个桥洞；多孔梁桥的河床中有两个或两个以上的桥墩，全桥有 3 个或 3 个以上的桥洞。梁桥是我国古代桥梁中最基本、最主要的一种形式，



图 15 四川乐山浮桥



图 16 山东嘉祥汉代武氏祠画像石上的梁桥



图 17 明代周臣“春山游骑图”中的木柱木梁桥



图 18 浙江乌镇小桥流水人家

出现时间也最早、最普遍，例如浙江乌镇小桥流水人家（见图18）中横跨的石梁桥。独木桥、踏步桥是梁桥的原始形式，中型或小型的木、石梁桥在我国民间广为建造，数目难以统计。

拱桥，与梁桥相对而言，又称曲桥，是一种以拱券为桥身主要承重结构而建造的桥梁。拱桥出现时间较晚，最迟在东汉时期已有。拱桥一出现就在各地广为建造，就是今天，拱券结构在桥梁建筑中仍广泛运用，例如湖南桃源县桃花源中的遇仙桥（见图19）、贵州贵阳甲秀楼桥阁（见图20），所以，桥梁学家将拱券结构的出现与使用视为桥梁建筑的一次革命，一个重大的技术突破。若从主要建筑材料来分，有木拱桥、砖拱桥、石拱桥和竹拱桥等；若从拱形上分，有半圆形拱桥、圆形拱桥、椭圆形拱桥、蛋形拱桥、马蹄形拱桥、尖拱桥、莲瓣形拱桥、多边形拱桥等，例如北京颐和园罗

锅桥（见图21）、江苏苏州虎丘塔影桥（见图22）就是半圆形的石拱桥；若从大拱肩上的虚实情况来分，又有实肩拱和敞肩拱的区别。实肩拱，又称实腹拱，即在大拱肩上不设小拱，这种拱桥被称为实肩式或实腹式拱桥。敞肩拱，又称空腹式拱，即在大拱的拱肩上建筑小拱，这种形式的拱桥被称为敞肩式或空腹式拱桥。敞肩式拱为我国首创，例如隋代修建的河北赵州安济桥；若从拱洞数目来分，拱桥还可以分为单拱桥、双拱桥和多拱桥。单拱桥有北京颐和园秀漪桥（见图23），另外，宋画“清明上河图”中的虹桥也是古代单拱桥中很好的一例（见图24）。拱桥孔数一般为奇数，三、五、七、九甚至更多，北京颐和园十七孔桥，全桥共有17个桥洞，以中间券洞最为高大，向两侧逐步减小，并且对称，靠岸的两个最小。

除四大基本类型外，我国古代桥型还有飞阁、栈道桥、纤道桥、渠道桥、廊桥、曲桥、十字桥等。栈道桥，又名栈阁、桥阁，是一种单臂式木梁桥，多修建于山区，沿悬崖蜿蜒而上，这种桥梁在四川、湖北、陕西、贵州、云南等地还有，例如四川峨眉栈道桥（见图25）、陕西汉中石门栈道（见图26）；飞阁，又称复道、阁道，是一种建造楼阁之间的天桥，有的阁道之上还建有屋顶，例如北京雍和宫万福阁两侧、河北正定隆兴寺大



图19 湖南桃源县桃花源中的遇仙桥



图20 贵州贵阳甲秀楼桥阁



图21 北京颐和园罗锅桥



图 22 江苏苏州虎丘塔影桥



图 23 北京颐和园秀漪桥

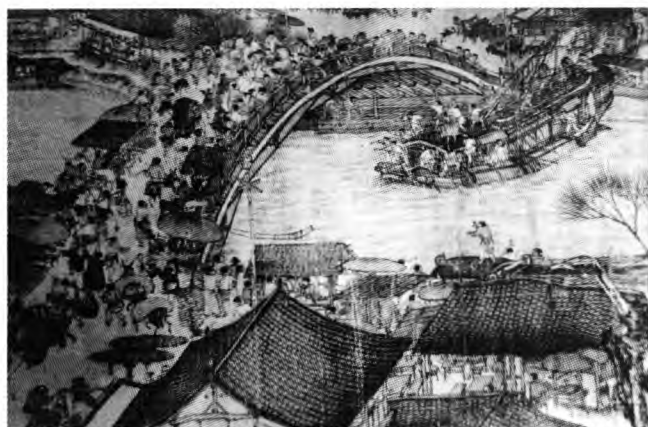


图 24 宋画“清明上河图”中的虹桥

悲阁两侧，至今还有这样的桥梁；渠道桥，就是桥面上通水又过人的桥梁。金代在山西洪洞修建的惠远桥，就是这种建筑；纤道桥，呈带状，与河岸平行，长度数里、十数里不等。这种桥梁为方便纤夫拉船行走而修建，多建于江浙一带，特别是古运河两岸，例如浙江绍兴运河纤桥（见图 27）；曲桥，也称园林桥，是我国园林建筑中一种特殊的桥梁，多以石料修建，也有用木料修建的。桥面贴近水面，栏杆不高，给人以桥水似隔非隔、似分非分之感。桥身曲折迂回，与园中小径、回廊相连，人行其上，左右顾盼，步移景换，例如江苏苏州拙政园曲平桥（见图 28）；十字桥，即鱼沼飞梁，在山西太原晋祠内，是一座石柱梁桥，桥面呈十字形，主桥宽大，翼桥为斜坡状，是我国古桥中一种极为少见的桥型。

## 六

我国是世界桥梁大



国，古代营造桥梁数量大、种类多、构筑精、造型美，在世界上处于举足轻重的地位。

我国古桥并非一条单一的空中道路，桥两侧建有护栏，桥面上有的建有桥亭、桥屋或牌坊，桥两端有的建有桥头堡、碑亭或立有华表、石柱或设置石狮、石象等，例如北京北海公园濠濮涧（见图29）、云南昆明圆通寺桥阁（见图30）。在护栏的望柱和栏板上，以浮雕、圆雕和镂雕手法刻有狮子、大象、龙、凤、猴等瑞兽和莲花、翠竹、如意（云朵）等吉祥图案。在拱券等部位，还雕有龙头、河神或吸水兽等，以表示祈求安澜平波、桥梁永固之意。因此，我国古桥即是构思精妙的古代建筑，也是将美学与力学、建筑与艺术融为一体的艺术品。

公元前11世纪，周文王在渭水上架起我国第一座浮桥——渭水桥；公元前6世纪，秦公子鍼架设了我国第一座黄河大桥——临晋关



图 25 四川峨眉栈道桥



图 26 陕西汉中石门栈道



图 27 浙江绍兴运河纤桥



图 28 江苏苏州拙政园曲平桥

浮桥；公元 282 年，人们在河南洛阳建造了我国有文字记载的第一座拱桥——旅人桥；隋代创建了敞肩式石拱桥；唐代创建了薄墩多跨石梁桥；宋代创建了叠梁式木拱桥。隋、唐、宋时期，我国建造了许多世界名桥，而且，我国第一座浮桥、第一座铁索桥和第一座敞肩式拱桥，比西方同类桥梁要早 1000 余年，因此，我国古桥建造至少开始于公元 14 世纪以前，处于世界领先地位。

我国古代桥梁修建中，首先考虑地形和气候条件。北方，河水流量变化大，夏多洪水，冬有寒冰，修筑桥梁需稳重，方能抗洪、抗冰；南方，雨量充沛，河水比较平稳，修建桥梁较为轻盈；西南，高山峡谷地区岸陡水急，修筑桥墩困难，修筑单跨梁桥、单跨拱桥或架设浮桥也困难，便建造了索桥。因此，我国古代桥梁便形成了北方雄伟壮观、南方玲珑轻巧、西南长虹高悬的格局。

我国古代桥梁修建中，还充分考虑排水和交通的需要。北方地势较为平坦，多行骡马大车，因此，桥梁修得宽大结实，石梁桥、石拱桥较多，例如北京房山琉璃河石桥（见图 31）。自隋代起，为排洪开始采用坦拱形式，扩大拱脚距离，增加跨度，使桥下过水面积得以加大。同时，还在大拱左右拱肩上加筑小拱，使桥梁成为敞肩式（或空腹），当



图 29 北京北海公园濠濮河

（即蒲津关）黄河浮桥；公元前 3 世纪，李冰在今四川成都建造我国第一座竹索桥——夷里桥；公元前 206 年，樊哙在今陕西留坝县寒溪河上建造了我国第一座铁索桥——樊河桥；公元 33 年，任满、田戎在今湖北宜昌东南建造我国第一座长江大桥——

因此，桥梁修得宽大结实，石梁桥、石拱桥较多，例如北京房山琉璃河石桥（见图 31）。自隋代起，为排洪开始采用坦拱形式，扩大拱脚距离，增加跨度，使桥下过水面积得以加大。同时，还在大拱左右拱肩上加筑小拱，使桥梁成为敞肩式（或空腹），当

河水过大时便从小拱排出，例如河北赵州安济桥；为分洪、防洪，桥墩前端又砌为尖拱，外包角铁，例如北京卢沟桥；南方船只来往频繁，所建桥梁的中间孔洞一般都比较高大，形成所谓“驼背桥”，以利通航。而这样的桥梁中间高，两头低，桥面坡度较大，不利于过车和行人，为减小桥面坡度，便在桥梁两端加筑引桥；此外，在河面宽阔、洪水期较短的地方修建一种漫水桥，即洪水到来，河水暴涨，水流越桥而过。洪水退去，水落桥出，人通行如故，例如福建晋江安平桥，即是一座梁桥也是一座漫水桥；还有的地方，不但江面宽、河床高低不平，而且有大船通过，于是建造开合式桥梁，即两端为梁桥，中间为开合式浮桥，大船来时，浮桥打开放行。大船过去，浮桥合拢，车马照常通行，例如广东潮州湘子桥。



图30 云南昆明圆通寺桥阁

我国古代桥梁坚固结实，经久耐用，这是古桥修建的一个重要原则。先秦时期，人们主要使用木材建桥，但木料易腐朽，也容易被火烧毁。当拱券结构用于建桥时，石桥便迅速发展起来。今天，石桥在我国现存古桥中独领风骚，居于首位。但在边远地区尤其是山区，木桥仍然富有生命力，例如湖南通道侗族自治县廊桥即风雨桥（见图32），浙江廊桥（见图33）。而索桥最大缺点是摇晃，人行其上，难免胆颤心惊。为增加索桥的坚固性和稳固性，人们除用铁索逐步代替竹索、藤索外，还在索桥两端建造固索设施和绞车，以便将桥索绷直、拉紧，使桥面更为平稳。

我国古代桥梁坚固结实，经久耐用，这是古桥修建的一个重要原则。先秦时期，人们主要使用木材建桥，但木料易腐朽，也容易被火烧毁。当拱券结构用于建桥时，石桥便迅速发展起来。今天，石桥在我国现存古桥中独领风骚，居于首位。但在边远地区尤其是山区，木桥仍然富有生命力，例如湖南通道侗族自治县廊桥即风雨桥（见图32），浙江廊桥（见图33）。而索桥最大缺点是摇晃，人行其上，难免胆颤心惊。为增加索桥的坚固性和稳固性，人们除用铁索逐步代替竹索、藤索外，还在索桥两端建造固索设施和绞车，以便将桥索绷直、拉紧，使桥面更为平稳。

我国古代桥梁坚固结实，经久耐用，这是古桥修建的一个重要原则。先秦时期，人们主要使用木材建桥，但木料易腐朽，也容易被火烧毁。当拱券结构用于建桥时，石桥便迅速发展起来。今天，石桥在我国现存古桥中独领风骚，居于首位。但在边远地区尤其是山区，木桥仍然富有生命力，例如湖南通道侗族自治县廊桥即风雨桥（见图32），浙江廊桥（见图33）。而索桥最大缺点是摇晃，人行其上，难免胆颤心惊。为增加索桥的坚固性和稳固性，人们除用铁索逐步代替竹索、藤索外，还在索桥两端建造固索设施和绞车，以便将桥索绷直、拉紧，使桥面更为平稳。



图31 北京房山琉璃河石桥

我国古桥在发展中不断革新造桥技术，拱券、船形墩、薄型墩、坦拱、敞肩拱、叠梁式拱、伸臂式梁等相继出现。宋代，在修筑泉州洛阳桥时，便使用了筏形基础、殖蛎固基及浮运法。在此期间，人们运用这些技术，建造了最大石梁重达200余吨的漳州江东桥、“天下无桥长此桥”的晋江安平桥、“到了湘桥问湘桥”的潮州湘子桥；明代，采用围堰抽水干修法，先后建造了江西南城万年桥、临川文昌桥等。运用这些高超的技术建造的桥梁，在我国和世界桥梁史上都占有重要地位。



图 32 湖南通道侗族自治县廊桥（风雨桥）



图 33 浙江廊桥

# 1. 北京丰台卢沟桥

北京丰台卢沟桥，位于北京市西南丰台区宛平城西，距北京城15公里，为北京地区现存最古老的石拱桥，也是华北地区最大的古代石拱桥（见图34）。

卢沟桥横跨永定河，而永定河发源于山西省西北部，过去因河水汹涌而经常泛滥，河道时常改变，也称无定河。这条河流过黄土高原，河水中的含沙量仅次于黄河，所以又称浑河、小黄河、卢沟河。所谓卢沟河，即是黑水河，还有一说是由于此河经卢师山流入北京境内之故。永定河上游称桑干河，流入北京后横贯西南，至天津注入海河，奔入渤海。清康熙三十七年（公元1698年），疏浚河道，砌筑河堤，从此更名永定河。至清朝末年，因河堤长年失修以及河床未及时疏浚，河水依然泛滥，河流经常改道，实际还是一条无定河。1949年以后，人民政府绿化了黄土高原，在北京、河北交界处兴修了官厅水库，而且加固了河堤，整治了河道，从此才真正成为永定河了。

自古以来，卢沟桥就是北京西南一重要门户。这里是华北平原通往东北和蒙古高原的交通要道上的重要渡口，最初仅是船渡，后又修筑浮桥和木桥。随着交通发展，过往行人和车马增多，尤其金代定都北京，原有渡桥显然不能适应军事、经济、交通方面的需要。所以，金世宗完颜雍于大定二十八年（公元1188年）决定修造卢沟桥，第二年春天动工，于金章宗完颜璟明昌三年（公元1192年）竣工，历时3年。初名广利桥，因横跨卢沟河上，后称卢沟桥。

卢沟桥初建时，其两端桥头均有用于观望的建筑。元代在桥上修建了过街楼。明正统九年（公元1444年），对卢沟桥进行大修。清康熙三十七年（公元1698年），再度修葺。雍正、

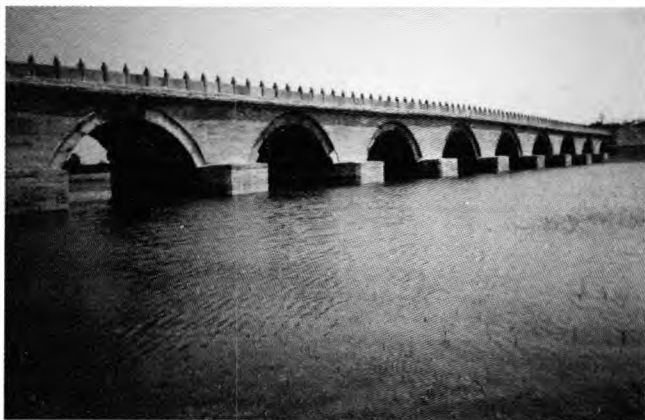


图34 北京丰台卢沟桥