



## 学科导航4.0暨统一检索解决方案研讨会

### 古代交通中古代桥梁的变迁

<http://www.fristlight.cn> 2007-01-30

[作者] 中国国学网

[单位] 中国国学网

[摘要] 桥梁是道路不可分割的组成部分。没有桥梁，道路就不能畅通，陆路交通就不能发达。早在原始社会，人们跨越河流和峡谷曾利用自然倒下来的树木以及谷岸生长的藤萝等。至于有目的地伐木、堆石或架石为桥始于何时，现在已难于考证了。据史料记载，我国周朝时期（公元前11世纪—前256年）已建有梁桥和浮桥。我国古代桥梁大致有梁桥、拱桥和索桥三种基本形式。

[关键词] 古代交通;桥梁

桥梁是道路不可分割的组成部分。没有桥梁，道路就不能畅通，陆路交通就不能发达。早在原始社会，人们跨越河流和峡谷曾利用自然倒下来的树木以及谷岸生长的藤萝等。至于有目的地伐木、堆石或架石为桥始于何时，现在已难于考证了。据史料记载，我国周朝时期（公元前11世纪—前256年）已建有梁桥和浮桥。我国古代桥梁大致有梁桥、拱桥和索桥三种基本形式，下面分别加以介绍。

1 最早出现的梁桥 梁桥是我国古代最普遍、最早出现的桥梁，古时称作平桥。它的结构简单，外形平直，比较容易建造。把木头或石梁架设在沟谷河流的两岸，就成了梁桥。早在原始社会时，我国就有了独木桥和数根圆木排拼而成的木梁桥。战国时期，单跨和多跨的木、石梁桥已普遍在黄河流域及其他地区建造。1972年，在春秋战国时期齐国的京城山东临淄的考古挖掘中，首次发现了梁桥的遗址和桥台遗迹，两处桥梁的跨径均在八米左右。北魏郦道元《水经注》记录了在山西省汾水上有一座始建于春秋时期晋平公时的木柱木梁桥。桥下有30根柱子，每根柱子直径五尺。这是见于古书记载的最早的一座梁桥。

座落在咸阳故城附近的渭水三桥，在古代是很有名的。三桥包括中渭、东渭和西渭桥，都是多跨木梁木柱桥。其中，中渭桥始建于战国秦昭王的时候，后来秦始皇又作了改建和加固。这座桥全长约525米，宽约13.8米，接近南京长江大桥汽车道宽度；它由750根木柱桩组成了67个桥墩，68个桥孔，平均每孔跨径为7.72米，中间桥孔跨径达九米；在木柱桩群上加盖顶横梁组成排架墩，再在排架上搁置大木梁，然后铺上木桥面，桥两侧设雕花栏杆。中间桥孔高而大，两边桥孔低而小，呈八字形，既能使高大楼船顺利通过，又可以迅速排除桥面雨水，防止腐朽。桥两端还竖立着华表、镇水妖石件、石灯柱等，作示标、照明之用。到了汉朝，又重修了中渭桥，增建了东渭桥和西渭桥。汉朝时的梁桥，已经比较普及了。山东省沂南出土的汉墓画像石上，甚至已刻有石梁桥的图案。

唐朝时期出现了不少名闻天下的石梁桥。据《唐六典》说，天下著名的石梁桥有四座：河南洛阳的天津桥、永济桥和中桥，西安的灞桥。灞桥位于西安东北20里的灞水上，是一座石柱墩木梁桥。自汉朝建桥后，两千年间屡毁屡修，直到清朝道光十三年（公元1833年）花了九个月才建成了今天的多跨梁桥。桥长近400米，67孔，每孔净跨度六米左右，桥宽约七米。桥墩由六根石柱组成。六根石柱顶端盖上一根石梁，把它们合成一体，构成了桥梁史上最早的一种轻形墩，即今天所说的石排架墩。这座千百年来作为交通咽喉的古桥，今天已改造成为现代的公路桥。

到了宋朝，人们战胜自然的能力提高了，又在福建泉州建成了我国第一座濒临海湾的大石梁桥万安桥，即洛阳桥。这座桥桥长834米，宽七米，桥中间有岛，岛南七孔，岛北41孔，每孔跨度约11米。建桥之处正当入海口，水流湍急，当地又多地震台风，建桥工程相当艰巨。本书下一节对此将作专题介绍。洛阳桥建成后轰动一时，有“天下第一桥”的美誉，因而在当地掀起了“造桥热”。这个时期福建新建的石梁石墩桥无论在长度、跨度、重量、建造速度、施工技术、桥型和桥梁基础等方面都达到了新的水平，在中外建桥史上占有重要地位。突出的可以座落在福建晋江市的安平桥和位于漳州市的虎渡桥为代表。安平桥总长811丈，五华里多，362孔，为世界上少见的古长桥，被誉为“天下无桥长此桥”。虎渡桥最大的石梁长23.7米，宽1.7米，高1.9米，重达207吨，可谓世界上最重的石梁。

随着社会生产力的发展，梁桥的形式也在不断变化。例如在我国江南水乡地区，人们常常把这种桥建造成中间孔高大、边孔低小的八字式或台阶式，两边桥头还砌有外观非常别致的几级台阶踏步，以便引人上桥。在绍兴至杭州的运河边还有一种与河流平行的纤道桥。有些古石梁桥在桥下设闸或在桥上设渠道，使一桥多用。据史料记载，在甘肃与新疆交界地区古代被称作段国的地方，曾建有伸臂木梁桥。这种桥采用圆木或方木纵横相隔叠起，由岸边或桥墩上层层向河谷中心挑出，犹如古建筑中的层层斗拱。当地人称这种桥为“飞桥”，在南方木材较多的地区容易见到。有的桥上还有桥屋或桥廊，屋廊内有彩画、佛座仙像，桥景似花，所

以称它为花桥。逢年过节花桥又成了人们娱乐、赶集、赶庙会的场所。如广西三江程阳桥就是把功能与装饰有机结合在一起的著名花桥。

此外，还有木撑架桥以及伸臂木梁与撑架相结合的梁桥等。 2 最著名的石梁桥 万安桥，又名洛阳桥，是我国古代最著名的大型石梁桥。这座桥于宋代皇祐五年四月（公元1053年5月）开始建造，嘉祐四年十二月（公元1060年1月）建成，是由宋代泉州知州蔡襄主持建造的。洛阳桥建在泉州城东20里的洛阳江入海口处。据蔡襄撰写的《万安桥记》记载，这座桥“垒址于渊，酏 [shī师] 水为四十七道，梁空以行，其长三千六百尺，宽丈有五尺。翼以扶栏如其长之数而两之，糜金钱一千四百万。求诸施者，渡实支海，去舟而徒，易危为安，民莫不利”。由此可见，洛阳桥已具有较大规模，对于沟通泉州港口至福州和京城的官道，乃至促进经济、文化的发展，都起了很大的作用。这座桥已经历代多次修缮重建。现存的洛阳桥是清朝乾隆二十六年（公元1761年）重建的。桥的北端筑有桥堤，桥由堤接出，有40孔，通过江中小岛后，继续南展有七孔，接入桥南端桥堤。全桥共有47孔，长为540米。若把两端桥堤计算在内，则桥全长为834米。桥每孔有花岗石梁七根，每根梁高约50厘米，宽约60厘米，约长11米。桥面两旁护以石栏，有石柱500根，石柱长度与桥长相同。但栏板、石柱今已不全。桥墩砌体相当庞大，两端砌成尖形，以分水势。此外还有石狮28只，石亭七座，石塔九座。1932年在原每个桥墩上又添建一个矮墩，在其上置钢筋混凝土板以通行汽车。但原石梁仍在原处未动。 洛阳桥最初建造是十分困难的。这里濒临海湾，河道宽阔，水流湍急，时有风潮，“西有滚滚万壑流波之倾注，东有瀕 [hòng江] 灏澎湃潮汐之奔驰”（《泉州府志·洛阳桥》），水势险恶。在建桥之前，人们经此来往靠的是渡船，经常发生翻船事故。为了祈求过渡平安，这里渡口便取名为万安渡，故桥建成以后也命名为万安桥，它所以另外起名洛阳桥则是因为架在洛阳江上。洛阳桥在建桥技术和工艺上有许多创新，主要表现在以下几个方面：

第一，洛阳桥首创了筏形基础。由于水势险恶，桥基无法采用传统的打桩工艺，因而另辟蹊径，创造了新的奠基工艺。宋代的建筑师和桥工们利用落潮的时间，沿预定桥梁线路，用船装载大石块抛入水底，形成一水底石堤作为桥基。据考察，洛阳桥的桥基长500余米，宽约25米。这是桥梁技术史上的一项重大创新。

第二，洛阳桥应用和发展了尖劈形桥墩。尖劈形桥墩出现于唐代，是筑于迎着水流方向的一端。洛阳桥则把桥墩两端都筑成尖劈形，不仅分开上游江流的冲击力，而且分开下游潮汐的冲击力，达到了减少阻力和保护桥墩的目的。 第三，洛阳桥利用了潮汐的涨落浮运和架设石梁。洛阳桥面的大石梁重达数十吨，要把这样重的大石梁在水面上悬空架设，这在古代没有大型起重设备的条件下，是很困难的。但宋代桥工却巧妙地解决了这一难题。他们利用潮汐的水面落差，在涨潮时用船把石梁载至两个桥墩之间，并固定在要安放的位置上方，落潮时石梁便自动架设在预定位置上，顺利完成了石梁的架设作业。

第四，洛阳桥利用了牡蛎胶固桥墩。要把桥墩上的石块连结在一起，这在没有速凝水泥的古代几乎是没有什么办法的。但洛阳桥在建造时却巧妙地利用牡蛎的生长特性，神奇般地解决了这一难题。牡蛎又名蚝，俗称海蛎子，是一种介壳海生动物。它附着于其他物体而生长和繁殖，石灰质外壳亦随着生长和繁殖而连绵成片，与附着物牢固地胶结成一体。洛阳桥建造时，就利用了这一特性，在桥墩上养殖牡蛎，把桥墩上的石块胶结在一起，形成牢固的整体，防止被冲散，提高了桥墩的坚固性和耐久性。这一做法，堪称是一项杰出的科学发明。为了保护桥基和桥墩，在桥位标志范围内禁止采牡蛎。这在当地成为一条法律，并为历代所沿用。

洛阳桥整座桥全部用当地产的花岗石建成。“飞梁遥跨海西东”，气势磅礴，雄伟壮观。它建成后，成为泉州与内地交通的重要孔道，人们去舟而徒，易危为安，故洛阳桥有“万安济众”之誉。在洛阳桥建成的影响下，福建一带，特别是闽南地区掀起了一个建桥的热潮，先后建造了数十座大中型石梁桥。 3 种类繁多的拱桥 我国很早就有了拱桥，至迟汉朝已兴造。这种桥是在当时拱式结构坟墓建造技术的启发下，从伸臂木石梁桥和撑架桥逐步演变和发展起来的。由于拱桥的主要承重构件的外形都是弯曲的，所以也称为曲桥。据《水经注》记载，公元282年在河南洛阳东六七里有一座用石头建造的“旅人桥”，“下圆以通水”，这是最早见于记载的石拱桥。保留到今天的最著名的石拱桥有河北赵县的安济桥、北京西南郊的卢沟桥和苏州城南的宝带桥。安济桥，即赵州桥，建于1300多年前的隋朝，是一座敞肩式单孔圆弧石拱桥，比欧洲19世纪兴建的同类拱桥早了1200多年。在世界桥梁史上占有重要地位。本书后面将作专题介绍。宝带桥在苏州东南葑 [fēng封] 门外六里，比赵州桥略晚，始建于唐朝元和十一年至十四年（公元816年—819年），因唐刺史王仲舒捐献宝带资助建桥而得名，是驰名中外的多孔古石拱桥。这座桥总长近317米，有53孔，桥中间宽4.1米，桥两端宽6.1米，建有石狮和石塔等。为使较高的船舰通过，中间有三个大孔；其他的孔较小，桥墩也做得狭窄，约厚60厘米。宝带桥最大跨度为6.95米，桥跨与墩宽比是11.6:1，从而使桥下泄水面积达85%，居世界古拱桥的首位，更展示了我国古代能工巧匠的惊人智慧。卢沟桥坐落在永定河上，建成于金朝明昌三年（公元1192年），距今也有800年了。永定河历来洪患严重，有“无定河”之称。春季又有流冰的危害，因此该桥在筑墩工程上，不仅“扎根”牢固，能承受单边巨大推力，而且把墩体向水流方向筑成尖嘴，便于夏泄洪水，春击流凌，至今安全无恙，傲然挺立。芦沟桥是联拱式石桥，长212.2米，加上两端桥堍 [tù兔]，共长265米，宽八米多，有11个桥孔。这座桥不仅在工程上有许多突出成就，而且桥上华表、桥栏和石狮等雕刻精美生动，常受到古今中外游人的赞美。芦沟桥的石狮

第一，洛阳桥首创了筏形基础。由于水势险恶，桥基无法采用传统的打桩工艺，因而另辟蹊径，创造了新的奠基工艺。宋代的建筑师和桥工们利用落潮的时间，沿预定桥梁线路，用船装载大石块抛入水底，形成一水底石堤作为桥基。据考察，洛阳桥的桥基长500余米，宽约25米。这是桥梁技术史上的一项重大创新。

第二，洛阳桥应用和发展了尖劈形桥墩。尖劈形桥墩出现于唐代，是筑于迎着水流方向的一端。洛阳桥则把桥墩两端都筑成尖劈形，不仅分开上游江流的冲击力，而且分开下游潮汐的冲击力，达到了减少阻力和保护桥墩的目的。 第三，洛阳桥利用了潮汐的涨落浮运和架设石梁。洛阳桥面的大石梁重达数十吨，要把这样重的大石梁在水面上悬空架设，这在古代没有大型起重设备的条件下，是很困难的。但宋代桥工却巧妙地解决了这一难题。他们利用潮汐的水面落差，在涨潮时用船把石梁载至两个桥墩之间，并固定在要安放的位置上方，落潮时石梁便自动架设在预定位置上，顺利完成了石梁的架设作业。

第四，洛阳桥利用了牡蛎胶固桥墩。要把桥墩上的石块连结在一起，这在没有速凝水泥的古代几乎是没有什么办法的。但洛阳桥在建造时却巧妙地利用牡蛎的生长特性，神奇般地解决了这一难题。牡蛎又名蚝，俗称海蛎子，是一种介壳海生动物。它附着于其他物体而生长和繁殖，石灰质外壳亦随着生长和繁殖而连绵成片，与附着物牢固地胶结成一体。洛阳桥建造时，就利用了这一特性，在桥墩上养殖牡蛎，把桥墩上的石块胶结在一起，形成牢固的整体，防止被冲散，提高了桥墩的坚固性和耐久性。这一做法，堪称是一项杰出的科学发明。为了保护桥基和桥墩，在桥位标志范围内禁止采牡蛎。这在当地成为一条法律，并为历代所沿用。

洛阳桥整座桥全部用当地产的花岗石建成。“飞梁遥跨海西东”，气势磅礴，雄伟壮观。它建成后，成为泉州与内地交通的重要孔道，人们去舟而徒，易危为安，故洛阳桥有“万安济众”之誉。在洛阳桥建成的影响下，福建一带，特别是闽南地区掀起了一个建桥的热潮，先后建造了数十座大中型石梁桥。 3 种类繁多的拱桥 我国很早就有了拱桥，至迟汉朝已兴造。这种桥是在当时拱式结构坟墓建造技术的启发下，从伸臂木石梁桥和撑架桥逐步演变和发展起来的。由于拱桥的主要承重构件的外形都是弯曲的，所以也称为曲桥。据《水经注》记载，公元282年在河南洛阳东六七里有一座用石头建造的“旅人桥”，“下圆以通水”，这是最早见于记载的石拱桥。保留到今天的最著名的石拱桥有河北赵县的安济桥、北京西南郊的卢沟桥和苏州城南的宝带桥。安济桥，即赵州桥，建于1300多年前的隋朝，是一座敞肩式单孔圆弧石拱桥，比欧洲19世纪兴建的同类拱桥早了1200多年。在世界桥梁史上占有重要地位。本书后面将作专题介绍。宝带桥在苏州东南葑 [fēng封] 门外六里，比赵州桥略晚，始建于唐朝元和十一年至十四年（公元816年—819年），因唐刺史王仲舒捐献宝带资助建桥而得名，是驰名中外的多孔古石拱桥。这座桥总长近317米，有53孔，桥中间宽4.1米，桥两端宽6.1米，建有石狮和石塔等。为使较高的船舰通过，中间有三个大孔；其他的孔较小，桥墩也做得狭窄，约厚60厘米。宝带桥最大跨度为6.95米，桥跨与墩宽比是11.6:1，从而使桥下泄水面积达85%，居世界古拱桥的首位，更展示了我国古代能工巧匠的惊人智慧。卢沟桥坐落在永定河上，建成于金朝明昌三年（公元1192年），距今也有800年了。永定河历来洪患严重，有“无定河”之称。春季又有流冰的危害，因此该桥在筑墩工程上，不仅“扎根”牢固，能承受单边巨大推力，而且把墩体向水流方向筑成尖嘴，便于夏泄洪水，春击流凌，至今安全无恙，傲然挺立。芦沟桥是联拱式石桥，长212.2米，加上两端桥堍 [tù兔]，共长265米，宽八米多，有11个桥孔。这座桥不仅在工程上有许多突出成就，而且桥上华表、桥栏和石狮等雕刻精美生动，常受到古今中外游人的赞美。芦沟桥的石狮

是有名的，早在四五百年前就流传着“芦沟桥的石狮子——数不清”的民间传说。1962年，有关人员对于千姿百态的石狮进行了清点，共有485个。可是以后又从河中挖出了一只石狮。谁知河中还有没有呢？意大利人马可·波罗看到这座桥后惊奇万分，他赞美卢沟桥“实在是世界上最好的独一无二的桥”。此外，需要提及的是北宋画家张择端在《清明上河图》中所画的汴梁虹桥。这座桥坐落在北宋京城汴梁（今开封）闹市区的东水门附近。当时以桥为中心形成“桥市”。桥上人群熙攘，车马往来，通宵达旦，十分繁闹。这座桥是单跨木构拱桥，是那一时期木拱桥的代表作。它建于北宋，用木梁榫[jū居]接成拱，不用支柱，既易架设又便于通航。虹桥的跨径近25米，弧高5米，桥宽约八米。它的结构是一种以木构件纵横相架所形成的稳定的木拱结构。这是一种在当时特有的新型结构，即“虹梁结构”。其整体造型轻盈，犹如长虹飞越河上。这种长跨径木桥建筑是桥梁建筑中的杰作，在世界桥梁史上也是十分罕见的。我国古代的拱桥独具一格，种类繁多。从造型上看，有驼峰突起的陡拱，有宛如皎月的坦拱，有玉带浮水的平坦的纤道多孔拱桥，也有长虹卧波，形成自然纵坡的长拱桥。拱肩上有敞开的（如大拱上加小拱）和不敞开的。拱形有半圆、圆弧、椭圆、抛物线、蛋形、马蹄形、尖拱形和多边形等多种。孔数上有多孔和单孔，多孔以奇数为多，偶数较少。徐州的景国桥多达104孔。多跨拱桥又有连续拱和固端拱两种，前者只见于江南水乡，后者散见于华北、西南、华中和华东等地。拱桥按筑料可分为石拱、木拱、砖拱、竹拱和砖石混合拱等。

#### 4 最古老的石拱桥

赵州桥，又名安济桥，是我国现存最古老的大跨径石拱桥。这座桥建造在河北省赵县城南五里的洨河上。它气势宏伟，造型优美，结构奇特，远远看去，好像初露云端的一轮明月，又像挂在空中的一道雨后彩虹，十分美丽壮观。赵州桥建成后，沟通了两岸的交通，便利了北方的运输，被誉为“坦平箭直千人过，驿使驰驱万国通”。这座桥是我国隋朝时期一位普通的工匠李春设计监造的。虽然已有1300多年的历史了，但是它至今仍巍然屹立，雄姿焕发。大桥全长52.82米，桥两端宽度为9.6米，中部宽度九米，主桥孔净跨度长达37.4米，是当时世界上跨度最大的单孔石拱桥。

李春在设计和建造大桥的过程中，和其他工匠一起认真总结了前人的建桥经验，并且从实际需要出发，大胆创新，突破旧的传统，使大桥具有独特的风格。我国古代建造比较长的桥梁，往往采用多孔形式。每孔的跨度小，坡度平缓，又便于施工。缺点是桥墩多，不利于舟船航行和洪水宣泄。桥墩长期受水流冲击侵蚀，天长日久也易坍塌。李春没有采用这种办法，而是采取单孔长跨石拱的形式，在河心不立桥墩，使石拱跨径长达37米多。采用这样的大跨度，在当时是一个创举。在拱的样式上，李春采用了扁弧形。我国古代的拱形建筑多采用半圆形。如果在37米宽的河面上也采用半圆拱的话，拱顶将高达近20米，桥高坡陡，车马行人过桥十分不便。李春创造性地改用平拱样式，把桥造成扁弧形，使石拱高度降到7.23米，拱高和跨度的比例大约是1:5。这样，桥面坡度平缓，便于车马行人往来，而且还具有用料省、施工快，以及增加桥身强度和稳定性等优点。古代洨河每逢夏秋汛期，水势很大。为增加泄洪能力，李春还独具匠心，在大拱两肩上各设两个小拱。这种大拱上加小拱的形式，叫作“敞肩型”，或“空腹型”。它可以节省石料，减轻桥身自重，利于宣泄洪水，增加过水面积，还达到了建筑和艺术完美统一。均衡对称，造型优美，完全符合结构力学的理论。赵州桥不仅是我国桥梁工程技术上的一项伟大成就，而且也是世界敞肩拱桥的先驱。它比欧洲19世纪中叶兴建同类拱桥早了1200多年。赵州桥不仅设计精巧，而且建造技术也很高明。首先，桥址选择合理，桥基稳固牢靠。尽管亚粘土地基很浅，构造也很简单，整座桥基仍然能够承受住大桥的载荷。据测量，它经历了1300多年来所发生的地震、洪水等自然力的侵害，以及交通使用所产生的影响，两边桥基下沉水平差仅五厘米左右。其次，赵州桥砌置方法新颖，施工、维修方便。李春就地取材，采用了纵向（顺桥方向）并列砌置法，把整个大桥沿宽度方向用28道独拱券并列组合起来。各道拱券单独砌置，每券砌完合龙后自成一一道独立拱券，然后在拱石两头开槽，嵌入两块起连接作用的“腰铁”，并用铸铁拉杆横贯拱背，把拱石连锁起来，使28道拱券的拱石铆合成为统一的整体。这样，既方便了施工和维护，又节省了材料。第三，赵州桥结构紧凑，措施周密。为了加强各道拱券之间的横向联系，防止两侧拱石向外倾倒，李春除采取了“嵌入腰铁”、“铸铁拉杆加固”等措施外，还使用了下列办法：在外侧的拱石上和两端的小拱上，盖上一层护拱石；在护拱石之间放置勾石，勾住主拱石；从桥的两端向桥顶逐渐收缩宽度，由9.6米收缩到九米，增加了大桥的稳定性。这些措施充分表现了古代桥工的无穷智慧。这座古桥也是一件完美的艺术精品。桥的望柱、栏板上都雕刻有花卉和兽头图案。形象逼真，非常精美，堪称隋唐时期雕刻艺术的佳作。整个大桥形式协调，雄伟壮丽，奇巧多姿，给人以美的享受。在我国历史上，赵州桥在交通、建筑以及艺术等方面的影响是广泛而深远的。在赵州桥这种敞肩型大跨度石拱桥新风格的影响下，以后历代为了发展陆路交通，又建造了许多类似的大型拱桥。仅现在已经发现的就有十几座。随着我国考古事业的发展，在河南临颖县新发现了一座石拱桥——小商桥。据考证，它虽然较小，但岁数似乎比赵州桥还要大些。小商桥是青石结构，长20.87米，宽8.7米，高6.67米。主孔净跨2.83米，桥身由20个主孔和小孔组成。各孔外沿均雕刻有各种纹饰图案，虽然历经风雨洪水的冲蚀，依然清晰可辨。桥面上原来刻有花纹和十八罗汉的青石栏板，以及雕有石狮的青石栏杆，现在已经没有了，但是桥身保存尚较完好。1982年9月，政府有关部门曾派人对该桥进行了实地考察。我国著名的桥梁专家茅以升得出的结论是：“据考察后初步推算，小商桥始建年代，早于隋朝大业年间（公元605年—616年）的赵州桥。”

#### 5 索桥起源于中

索桥，即吊桥、悬索桥，首创于我国。在我国云贵川的怒江、澜沧江、金沙江上游，在雅砻江、大渡河、乌江、北盘江以及秦岭山区、台湾山区，常常可以看到各类索桥。其中，贵州的盘江桥、四川的泸定桥、云南的霁虹桥在国际桥梁史上都负有盛名。这些地方水深急，根本无法筑墩建桥，古代劳动人民就发明了以竹、藤和铁绳等作索为桥的办法。国外学者认为“中国大约在3000年以前已开始建造索桥”。目前已考证出最早的索桥是四川益州（今成都）的笮 [zuó] 桥，建于秦朝李冰任蜀守时（公元前251年），距今已2200多年。杨銜 [xuàn] 之在《洛阳伽蓝记》中记载的公元519年北魏时期新疆的铁索桥，是世界上最早的铁索桥。西方到16世纪才出现这类桥梁。古书把索桥称为絙桥、笮桥和绳桥，并分为独索和多索两大类。独索桥又叫溜索桥。古书记载，溜索桥两岸立柱，以竹绳横索，索上穿有木筒，筒下有绳。人们过河时将绳捆在身上，扶住木筒，溜索而渡。多索桥则有并列的几根缆索，上铺木板桥面，有的两边悬索作栏杆，有的不设栏杆。索桥悬在空中，随风摇晃，初过索桥时不免心惊胆战。唐朝智猛的《笮桥赞》写道：“冰崖皓然，百千余仞。飞絙为桥，乘虚而过。窥不见底，仰不见天。寒气惨酷，影战魂栗。”宋朝著名诗人陆游曾用“度索临千仞，梯山蹶半空”的诗句来勾画索桥的雄姿。在众多的古代索桥中，四川都江堰的珠浦桥，是竹索桥的杰出代表，而凌驾于大渡河的泸定桥，则是铁索桥中的佼佼者。珠浦桥长320米，上有粗如碗口的10根竹缆为桥面，下有木排架八座及石墩一座，有九个桥孔，最大的跨度达61米。至于这座桥的始建年代，现在尚不知道。而史籍告诉我们，泸定桥建成于清朝康熙四十五年（公元1706年），长为103.7米，宽三米，由13根大铁链组成，它是当时世界上独一无二的大铁索桥。200多年来，它为便利西南地区的交通做出了贡献。“金沙水拍云崖暖，大渡桥横铁索寒”，毛泽东同志的著名诗句，更为这座在工农红军长征途中立下汗马功劳的铁索桥增添了光彩。古代最大的铁索桥当属元朝末年建成的横跨长江瞿塘峡的大型铁索桥。根据《奉节县志》（光绪十九年版）等史料记载：公元1369年，朱元璋派大将汤和、廖永忠、康茂才攻打瞿塘关，元朝皇帝派莫仁寿率军在瞿塘峡口江面上架起铁索桥，桥面铺上木板，放上大炮，严守关口。瞿塘关本是“一夫当关，万夫莫开”之地，汤和等也只好望桥兴叹，畏炮而退了。今天虽然铁索桥荡然无存，但在大溪口还立着一块“康茂才进兵处”的石碑。当年这座“飞桥”桥长277.5丈（合925米），上下分三层，下层铁链锁江，中层架炮，上层天桥来往交通。我们可以想象这座古代长江铁索桥，是多么雄伟壮观！除了以上三种基本类型的桥梁外，还有一种浮桥。在桥梁史上，浮桥属于从船只到正式桥梁的过渡形式，多为临时性结构物，时过即拆。宋朝初年修建的长江大浮桥，可算是我国古代最大的浮桥了。宋初开元七年（公元974年），宋太祖赵匡胤为了统一全国，派大将曹彬、潘美等率兵攻打南唐时，就在南唐国都金陵（今南京市）之西的长江江面上，用数千艘大船，接连两岸，修建成一座大浮桥。这座浮桥比前面介绍的925米的瞿塘峡铁索飞桥长得多，建造时间比它早395年。通过以上分析可以看到，我国古代桥梁史有着极其丰富的内容。一般来讲，我国古桥先有梁桥，后有索桥，拱桥最晚出现。但不管哪一种形式的桥梁，都毫无例外地经历了由低级演进到比较高级，由简陋到逐步完善的过程。

---

[我要入编](#) | [本站介绍](#) | [网站地图](#) | [京ICP证030426号](#) | [公司介绍](#) | [联系方式](#) | [我要投稿](#)

北京雷速科技有限公司 Copyright © 2003-2008 Email: [leisun@firstlight.cn](mailto:leisun@firstlight.cn)

