

中国古桥学



第十五期

北京茅以升科技教育基金会
中国古桥研究和保护委员会

2020. 03

目 录

- 1、绍兴古代石桥价值研究——马峰燕
- 2、残桥可以成为文物保护单位——罗关洲

绍兴古代石桥价值研究

马峰燕

(绍兴市文化广电旅游局；浙江省绍兴市；312000)

摘要：2011 年，绍兴市第三次全国文物普查工作已接近尾声，全市在此次普查中调查并登录的各类古桥达到 703 座，其中有不少桥梁是此次调查“新发现的”桥梁。本文在此次文物普查工作的基础上，对绍兴古代石桥的价值进行重新探讨，认为绍兴古代石桥具有三个方面的文化遗产价值。其一，绍兴古代石桥建造的历史渊源非常悠久，可以上溯到新石器时代，而有明确记载最早的绍兴石桥存在于东汉至两晋时期。其二，现存绍兴古代石桥的数量丰富，整体具有较高的文化遗产的普遍价值。其三，现存绍兴古代石桥的构造类型较为齐全，其中有不少填补了中国古桥科技史的空白。

关键词：绍兴；石桥；文化遗产价值

绍兴作为一座有着 5000 多年文化积淀和 2500 年建城历史的文明古城，是国务院首批公布的 24 座历史文化名城之一，其历史悠久，文化灿烂，遗产丰富。同时，由于绍兴又是我国江南著名的水乡泽国，其境内河网纵横，湖泊棋布，自古“水、桥相依”，因而桥梁数量众多，在地方交通中占有重要的地位，有“无桥不成村，无桥不成路，无桥不成市”的说法。据 20 世纪 90 年代统计，全市共有各类桥梁 10000 多座，被誉为“万桥市”。在众多的桥梁中，古代石桥是绍兴非常有特色的、极赋生命力的大宗文化遗产。在绍兴，许多古代石桥构造坚固，保存完好，至今仍在发挥功能。2011 年，绍兴全市通过

第三次全国文物普查登录的各类古桥共有 703 座，其中绝大多数是石桥。可以说，绍兴是国内保存古代石桥数量最多的地区之一，是名副其实的“桥乡”。

一、绍兴古代石桥的渊源

绍兴古代桥梁建造的历史非常悠久，最早记载绍兴地区桥梁的是东汉成书的《吴越春秋》，其次是西晋的《太康地记》。然而，早期文献通常只注重叙事性的记载，对桥梁形制的记载一般是语焉不详的。

《吴越春秋》记载：“句践领功于灵汜”，意思是春秋越王句践在灵汜桥上接受分封。这段佚文被南宋《嘉泰会稽志》转引而得以保留。《嘉泰会稽志》卷十一《桥梁》记载：“灵汜桥，在府城东二里。石桥二，相去各十步。《舆地志》云：山阴城东有桥名灵汜。《吴越春秋》：句践领功于灵汜。《汉书》：山阴有灵文园，此园之桥也。自前代已有之。汜一作圯。”据汉代许慎所著《说文解字》称：“桥，水梁也。圯，东楚谓桥为圯”，所以灵汜桥又被称为灵圯，即灵桥。尽管《嘉泰会稽志》称其所记载的灵汜桥为石桥，但是目前尚无确凿证据证明句践时代的灵汜桥就是石桥。《太康地记》称：“舜避丹朱于此（指上虞），故以名县，百官从之，故县北有百官桥。”这段佚文保存在北魏酈道元所注《水经注》卷四十《渐江水》之中。目前同样也没有确凿的史料证明百官桥就是石桥。从下文论述的绍兴古代石桥建造技术发展的历史来推断，灵汜桥和百官桥作为木桥的可能性比较大。

从绍兴现存古代石桥构造中大量存在的类似木构建筑榫卯结构的情况来看，可以说石桥建筑与木构建筑有着千丝万缕的关系。目前

考古资料证明，建筑中的榫卯结构大致起源于新石器时代。例如，在宁绍平原发现的距今 6000 至 7000 年的河姆渡遗址中就曾经发现了不少带有榫卯的木梁柱等建筑构件，说明当时的人们已经能够使用木材搭建强度较高的建筑框架，这是古代石桥榫卯结构的一个起源。即便是由乱石堆垒而成的石桥，看似起源更早，实则建造过程中仍需要采用强度较高的带有榫卯结构的木支架作为支撑。另外，《桥梁史话》一书也认为公元前 5000 年中原地区的仰韶文化中出现的木构框架对早期桥梁的形式起到了改进和提高的作用。（见《中国科技史话丛书·桥梁史话》，上海科学技术出版社 1979 年版，第 18 页。）因此，从石桥的建造技术发展史来推断，绍兴古代石桥的建造历史很可能起始于新石器时代，即木构建筑榫卯结构产生的时代，但是从石桥的起源到石桥在绍兴地区大量的建造，这之间还需要历经漫长的岁月。

从现有的文献记载来看，木结构桥梁在绍兴早期的历史中应用得比较广泛，从跨度较小的城门到跨度较大的浮桥乃至为数众多的水闸桥等，都有它们的身影。据记载春秋越国历史的《越绝书》所述，“句践小城”有“陆门四，水门一”，“山阴大城”有“陆门三，水门三”。春秋时代的城门多由土木构造，既然能够建造城门，也就能够建造相应规模的木桥，因为城门与木桥在结构上是相近的。况且城墙的“水门”本身就是一种桥梁。关于浮桥，据《水经注》卷四十《渐江水》记载：“浦阳江水……迺剡县东，……江水翼县转注，故有东渡、西渡焉。东南二渡通临海，并泛单船为浮航，西渡通东阳，并二十五船为桥航。”这是文献记载的古代绍兴最早的浮桥。《水经注》记载称，

当时剡县（今嵊州）附近的江面宽“二百余步”，可见“剡县浮桥”是相当长的。另外，在东汉马臻兴修鉴湖水利时，湖堤多数采用“土塘”的形式，其上也有不少木构的桥梁建筑——“水门”。《水经注》卷四十《渐江水》称：“浙江又东北得长湖（鉴湖早期的名称）口，湖广五里，东西百三十里。沿湖开水门六十九所，下溉田万顷，北泻长江。”由此可见，从春秋越国到东汉后期，绍兴地区木构桥梁建筑的应用是比较普遍的。

现存文献中首次正式记载的绍兴石桥是“石桥”。据《水经注》卷四十《渐江水》记载：“浦阳江又东迳石桥，广八丈，高四丈。下有石井，口径七尺。桥上有方石，长七尺，广一丈二尺。桥头有磐石，可容二十人坐。”南宋《嘉泰会稽志》卷十一《桥梁》的记载认为此桥在当时的新昌县东七十里，并依据调查推断它的名称为“石笥桥”。虽然“石桥”更为具体的地理位置，现已不易查清了，但从文献记载来看，它应该是地处交通要道的并且具备可以提供行人休息、饮水设施的大型石桥。而且从“桥上有方石（很可能是拱桥上常用的千斤石），长七尺，广一丈二尺”的记载来看，它很可能是一座大型的石拱桥。从《水经注》成书的年代来推断，这座石桥存在的时间可能是东汉至两晋时期。至于朱惠勇先生所述：“绍兴灵汜桥是浙江史志中记载的最早的石梁桥。……东晋义熙年间始建的光相桥是浙江史载中最早的石拱桥”的观点，（《中国古船与吴越古桥·前言》）笔者认为是不可靠的。

晋代以后，衣冠南渡，绍兴地区的经济社会获得了一次发展机会，

从而为石桥等交通设施的建造奠定了基础。特别是晋人贺循在担任会稽内史之时，发动群众开凿了西起西陵（今萧山西兴），东经萧山、钱清、柯桥到郡城的西兴运河。这条运河的开通，不仅改善了绍兴的水环境，提高了鉴湖的水利功能，而且带来了促进了运河沿线石桥的建造。例如，唐代浙东观察使孟简修筑的纤道桥就是在此基础上建造的。此外，绍兴城内的光相桥、谢公桥、题扇桥、江桥（今已改建）等石桥的始建时间也在这一时期。

隋唐时期，绍兴地区的石桥建造较之以往有所增加。其中，较为出名的有诸暨枫桥镇的古枫桥（于 1945 年拆除）、绍兴县的云门桥（今不存）、新昌县的司马悔桥（一名落马桥）等石桥的始建时间当在这一时期。五代至两宋时期，绍兴石桥建造更加广泛。尤其是南宋初期，越州升为绍兴府，作为南宋政权的大后方，桥梁设施的建设更是为政府所重视。这一时期，绍兴石桥建造的普遍程度大大超过前面各个朝代。南宋《嘉泰会稽志》卷十一《桥梁》中所记载的桥梁有相当一部分是建于或者重修于五代到两宋时期。其中著名的有绍兴城内的广宁桥、八字桥、宝珠桥（原名火珠桥）、春波桥（今已改建）以及上虞县的等慈桥（一名九狮桥）等。

除了石桥的建造外，在隋唐到北宋时期，绍兴地区还建造了不少砖桥，如府桥、拜王桥等。这些砖桥在历经数百年后，到南宋时期被改建为更加耐久的石桥。据南宋《宝庆会稽续志》卷四《桥梁》记载：“府桥在镇东军门外蓬莱馆前，旧以塼甃，不能坚久，守汪纲乃命更造，尽易以石，阑干、华表加饰牖焉。桥既宽广，翕然成市，遂为雄

观。距府前百步许曰莲华桥，修亦如之。其他以次缮完，如拜王桥、西双桥、水澄桥、县桥、清道桥、鹅鸭桥、木瓜桥、章家桥、里木桥皆圯毁之甚者殆不止十余所，今亦免然改于其旧云。”这段记载表明，在南宋之前直至隋唐时期，绍兴桥梁建造的历史中曾经出现过一个与石桥并列的“砖桥时代”。这个时代直到汪纲将一批砖桥改建为石桥才告一段落。据考，汪纲于南宋嘉定十七年（1224年）开始担任绍兴知府，随即主持开展了绍兴城市的一系列建设工程，而将破旧的砖桥改建为石桥的工程正是这一系列工程的重要组成部分。自南宋汪纲修桥之后，经历了漫长的发展历史的石桥终于成为绍兴的主流桥梁，因此汪纲修桥是绍兴古代石桥建造历史中的一个标志性事件。之后，在宋、明、清时期绍兴的地方志中所记载的桥梁大多数都是石桥。

其实，绍兴桥梁建造的历史在南宋时期进入“石桥时代”并非仅仅是一个单独的现象。在桥梁建造同样兴盛的苏州也是在同一时期进入“石桥时代”的。据明《洪武苏州府志》卷六《桥梁》：“吴郡……桥梁为多。唐白居易诗云：红阑三百九十桥。自宋以来皆叠石甃甃，坚巧致密，始不用红阑矣。熙宁中，度支郎中韩铎乃名刻石于旁。杨备亦云：画桥四百。龚氏云：三百六十。皆举其大概耳。”由此可见，苏南浙北地区古代桥梁建造的历史自宋代以后基本进入“石桥时代”，可以说这一地区的后代方志所记载的桥梁大部分也都是石桥。

二、绍兴古代石桥的数量

古代绍兴城南邻鉴湖，北接三江，鉴湖水自南注入城中，纵横交流，居民赖以灌濯，城外河湖成片相连，加之南部会稽、四明山区诸

县境内山溪密布，故称为水乡泽国。凡商旅往来均需通过河道和桥梁，因此古代绍兴地区兴建桥梁的数量很多。特别是宋代以来，由于这一地区人口数量较之以往有较大的增加，对桥梁的需求也就越来越多，更促进了桥梁数量的增加。

在现存文献中，首次较为全面记录绍兴古桥数量的是南宋《嘉泰会稽志》。据该书卷十一《桥梁》统计，当时绍兴的桥梁有 237 座，其中绍兴府城内有 99 座，萧山县和余姚县有 29 座。其后的《宝庆会稽续志》卷四《桥梁》记载了 17 座桥梁，其中有 2 座（春波桥、上虞五夫新桥）是对《嘉泰会稽志》的补充。今绍兴地区已不包含萧山县和余姚县，因此南宋时绍兴有 210 座桥，而且其中绝大部分都是石桥。

南宋时期绍兴所拥有的桥梁数量与其作为浙江地区的一个大府是相匹配的，这可以将之与周边府州所拥有的桥梁数量相比较来说明。据《嘉泰吴兴志》卷十九《桥梁》记录，南宋湖州境内古桥的数量为 109 座，绍兴作为一个大府，比湖州拥有的桥梁数量多是很可能的。同样，《嘉定赤城志》卷三《桥梁》所记录的台州境内古桥的数量为 162 座，也能够表明南宋绍兴拥有 210 座桥梁是可能的。而《宝庆四明志》卷四《叙水·桥梁》统计，南宋庆元府（宁波）城内及城周边的桥梁数量是 120 座，而当时绍兴城内有 99 座桥梁，也是有可能的。因此，《嘉泰会稽志》所记录的绍兴在南宋时期的石桥数量是基本可靠的。

明代绍兴桥梁的数量主要保存在《万历绍兴府志》中，然而该书

卷八《山川志·桥》记录的绍兴桥梁数量仅有 72 座，除去余姚县和萧山县的桥梁，只有 57 座。这一数量大大少于《嘉泰会稽志》所记录的桥梁数量，显然是《万历绍兴府志》大量遗漏桥梁记录的结果，因而这不是明代绍兴桥梁的真实数量。当然，这可以根据绍兴邻近地区明代的桥梁数量，来估计一下明代绍兴的桥梁数量。据《万历杭州府志》卷四十五《桥梁》记载，明代杭州府桥梁的数量为 1061 座。而明《嘉靖宁波府志》卷五和卷六的《山川志·桥》所记载明代宁波府桥梁的数量为 665 座。根据谭其骧先生所编《中国历史地图集》明代浙江省地图推断，今绍兴地区的面积稍小于当时杭州府的面积，稍大于当时宁波府的面积，而杭州、宁波和绍兴在地形地貌上颇有相似之处，都是依山傍海，而石桥的数量也相对较多，因此，估计绍兴在明代的石桥数量约为 800 座。

清代绍兴桥梁的数量见于《乾隆绍兴府志》。该书卷八《建置志·关梁》统计的桥梁数量为 550 座，如果除去萧山县和余姚县的桥梁数量，那么绍兴清代的桥梁数量仅有 403 座。据了解，清代建造的不少桥梁都没有收录到《乾隆绍兴府志》，因此这个数据也是偏小的。笔者仍然可以比较一下邻近地区的桥梁数量。据《乾隆杭州府志》卷六《桥梁》统计，清代杭州的桥梁数量为 1539 座。而清《雍正宁波府志》卷七《山川》中记录的桥梁数量为 843 座。另外，清《同治苏州府志》卷三十三《桥梁》、卷三十四《桥梁》中所记载的苏州的桥梁数量为 1603 座。从中可以看出，清代江南浙北地区人口较为稠密的府级政区拥有 1200 座左右的桥梁，是比较常见的。而绍兴作为这一地区较

有影响的大府，其拥有 1200 座左右的桥梁是很有可能。根据绍兴地区，石桥数量比重较大的情况估计，清代绍兴大约有石桥 1000 座。

另外，绍兴城内的石桥数量在明清时期也大量增加，在清光绪壬辰年（1892 年）绘制的《绍兴府城衢路图》中收录古代石桥 198 座。其中至今保存较好的，并且曾经在南宋《嘉泰会稽志》中有过记载的石桥有小江桥、大庆桥、望花桥、谢公桥、光相桥、锦鳞桥、题扇桥、广宁桥、龙华桥、东双桥、八字桥、纺车桥、金斗桥（张斗桥）、宝珠桥（火珠桥）、凰仪桥、拜王桥等 16 座。

由于绍兴古代方志文献的缺漏，一直以来人们很难全面掌握绍兴古代石桥的具体数量。之前也有不少专家对此做了大量的调查研究工作，其中罗关洲先生统计的数量是 600 多座，（见罗关洲：《绍兴古桥文化·概述》）而屠剑虹所编《绍兴古桥》一书则收录了 520 多座。直至 2011 年，绍兴市第三次全国文物普查统计结束，笔者才首次得出绍兴现存古代石桥的数量——698 座，其中有不少石桥都是“新发现”的桥梁。

从上述有关绍兴古代石桥数量的探讨来看，绍兴石桥的数量在江浙地区，特别是明清时期，并非是最多的，但是绍兴石桥在较长一段时间以来，一直受到古桥专家们的重视，以至于称绍兴为“桥乡”。其主要原因在于绍兴保留了不少有价值的石桥。茅以升先生曾经说：“我国古代传统的石桥，千姿百态。几尽见于此乡。”（见茅以升：《绍兴石桥·序言》）据统计，在唐寰澄先生所著《中国科学技术史·桥梁卷》所收录的桥梁中，位于全国前三位的分别是绍兴、苏州和温州

的桥梁。其中，绍兴石桥被收录了 28 座，另有 1 座木桥——查林桥。苏州桥梁被收录的有 15 座，而温州桥梁被收录的有 17 座。绍兴古代石桥的价值之高由此可见一斑。

近年来，随着绍兴古代石桥的价值在不断的挖掘中得到认识，得到深化。全市列为文物保护单位的石桥在逐年增加，截至 2015 年，作为全国重点文物保护单位的石桥有 14 座：绍兴古桥群（八字桥、光相桥、广宁桥、泗龙桥、太平桥、谢公桥、题扇桥、迎恩桥、拜王桥、接渡桥、融光桥、泾口大桥）、绍兴古纤道桥、 茶湖避塘桥；省级文物保护单位石桥有 6 座：三江闸桥、西跨湖桥、九狮桥（等慈桥）、清水闸桥、玉成桥、迎仙桥；县市级文物保护单位石桥有 41 座：跨龙桥、三接桥、后堡桥、宝珠桥、花浦桥、东双桥与望春桥、礼江古木桥、茅洋桥、登瀛桥、万安桥、云梯桥、扁拖闸桥、鼎新桥、后殿廊桥、观澜桥、得胜桥、虹明桥、存德桥、长安桥、通济桥、青云桥、广济桥、永庆桥、祥麟桥、上浦闸桥、沽渚毓秀桥、张家村宝珠桥、溪圆桥、访友桥、招隐桥（含洗屐、砥流二桥）、落马桥（司马悔桥）、吉安桥、普济桥、真诏大庆桥、皇渡桥（横渡桥）、乐取桥、永春桥、灵鹤桥。另有 1 座木桥即上三坑风雨桥（八字撑架拱廊桥）也是县市级文保单位。

可见，绍兴是目前全国地级市中拥有文物保护单位石桥最多的地区之一，实际也是江南石桥系列完整保存的地区之一。古代石桥曾经在江浙地区乃至全国范围内容广泛存在，而目前在绍兴地区还能保留相当数量的有价值的石桥，这说明绍兴古代石桥作为文化遗产确实具

有一定的普遍价值。

三、绍兴古代石桥的类型

在唐寰澄先生所著《中国科学技术史·桥梁卷》中，关于石桥的类型主要分为梁桥、拱桥。其中梁桥主要分为石柱式梁桥、石墩式梁桥、石伸臂梁桥三个子类。而拱桥则按照砌置的方式可以分为十个子类：并列、并列榫卯、横放并列、纵联、分节并列、纵联分节并列（一作“横联分节并列”）、镶面纵联、框式纵联、乱石、镶面乱石。因此，石桥基本上可以分为十三个子类。当然，拱桥如果按照拱券的形状来分，可以分为圆弧拱、半圆拱、马蹄形拱、尖拱、蛋圆拱和椭圆拱等类别。不过，由于不同构造的拱可以造成相同形状的拱，所以这种分类只能作为辅助的分类方法。除此之外，绍兴石桥中还有一种拱梁结合桥，是全国其他地方比较罕见的一种桥型。唐先生在《中国科学技术史·桥梁卷》中并没有将拱梁结合桥单独作为石桥的一大类来对待。鉴于此种桥梁在绍兴地区具有一定的独特性，笔者还是将之作为石桥的一个大类来对待。

在现存的绍兴古代石桥中，除了并列榫卯砌筑拱桥、镶面纵联砌筑拱桥、框式纵联砌筑拱桥等三个子类的拱桥尚未被发现，其余类型的桥梁都包含其中，甚至某些绍兴古代石桥还填补了中国古桥科技史的空白。下面分别列举绍兴各类石桥。

1. 石柱式梁桥类型的有：荷湖大桥（登瀛桥）等。荷湖大桥是十四孔石排柱式石梁桥，曾作为一种特殊的桥梁而收入《中国科学技术史·桥梁卷》中。

2. 石墩式梁桥类型的有：八字桥、龙华桥、纤道桥、三江闸桥、三接桥、古虹明桥、会龙桥、跨龙桥、泰平桥、大木桥、古南木桥等。其中八字桥是石壁墩微拱石梁桥，作为中国名桥而被收入《中国科学技术史·桥梁卷》中。龙华桥是单孔石墩式石梁闸桥。纤道桥是多孔特长型石墩式石梁桥，因其顺大运河而建，具有较高的价值而被收入《中国科学技术史·桥梁卷》中。三江闸桥是二十八孔梭形石墩石梁闸桥。三接桥是沟通三个河岸的多孔石墩石梁桥，造型十分特殊。绍兴原有多座这样的桥，现仅存一处。古虹明桥是十孔石墩石梁桥，由五孔高低梁桥和五孔转角引桥组成，造型也非常独特。会龙桥和跨龙桥都是单孔石墩石梁廊桥。泰平桥是五孔尖墩石梁桥。大川桥、古南木桥则是三孔薄壁墩石梁桥，具有减少水流冲击，增加船舶通行空间的优点。薄壁墩石梁桥在绍兴仍有一定数量存在。因此，绍兴古代石桥中的石墩式石梁桥种类丰富，具有重要的研究价值。

3. 石伸臂梁桥类型的有：炫西桥、奎元桥、廿里牌桥、品济桥、天宝桥等。其中，炫西桥是两孔伸臂尖墩石梁桥。奎元桥是三孔伸臂尖墩石梁桥。廿里牌桥和品济桥都是四孔伸臂尖墩石梁桥。而天宝桥则是九孔伸臂尖墩石梁桥，是绍兴最长的石伸臂梁桥之一。

4. 并列砌筑拱桥类型的有：洗履桥、招隐桥、砥流桥、龙亭桥、灵鹤桥、皇渡桥、吉安桥等。其中，洗履、招隐、砥流、灵鹤、皇渡、吉安六座桥都是单孔并列砌筑半圆形石拱桥。只有龙亭桥是单孔并列砌筑圆弧形石拱桥。

5. 并列榫卯砌筑拱桥类型的有：尚未发现。

6. 横放并列砌筑拱桥类型的有：等慈桥（九狮桥）、寨口桥等。此二桥都是单孔横放并列砌筑半圆形石拱桥。

7. 纵联砌筑拱桥类型的有：广济桥、乐取桥、府桥等。广济桥、乐取桥、都是三孔纵联砌筑半圆形石拱桥。而府桥则是单孔纵联砌筑与横放分节砌筑组合半圆形石拱桥，其拱券顶部为纵联砌筑式，其余部分为横放分节砌筑式。拱券构造特殊，在绍兴仅此一例。

8. 分节并列砌筑拱桥类型的有：光相桥、东双桥、小江桥等。其中，光相桥为单孔分节并列砌筑半圆形石拱桥，此桥由于历史悠久，价值较高，在《中国科学技术史·桥梁卷》中有专门论述。东双桥也是单孔分节并列砌筑半圆形石拱桥。而小江桥则是单孔分节并列砌筑微马蹄拱形石拱桥。

9. 纵联分节并列（一作“横联分节并列”）砌筑拱桥类型的有：溪圆桥、拜王桥、永嘉桥、外山桥、广宁桥、谢公桥、迎恩桥、宝珠桥、题扇桥、徐公桥、融光桥、隆庆桥、永丰桥、新桥、岩下桥、石碓永宁桥等。其中，溪圆桥是十五孔纵联分节并列砌筑实腹式三折边石拱桥，是国内最长的多孔三折边拱桥之一。绍兴多数实腹式三折边石拱桥都采用纵联分节并列砌筑的构造形式。另有一种空腹式三折桥，在结构上似乎更加接近薄壁墩梁桥。例如，位于绍兴诸暨市青山乡杨焕村的上新桥就属于这种桥梁。拜王桥、永嘉桥、外山桥都是单孔纵联分节并列砌筑五折边石拱桥，而拜王桥被收入《中国科学技术史·桥梁卷》中。广宁桥、谢公桥、迎恩桥、宝珠桥都是单孔纵联分节并列砌筑七折边石拱桥。由于七折边拱桥是绍兴非常独特的桥型，因而广

宁桥、谢公桥、迎恩桥都被收入《中国科学技术史·桥梁卷》中加以专门论述。题扇桥、徐公桥、融光桥、隆庆桥都是单孔纵联分节并列砌筑半圆形石拱桥。不过，其中隆庆桥的拱券分节数量比较多，在这一类桥当中是比较特殊的。永丰桥是单孔纵联分节并列砌筑马蹄形石拱桥。新桥是三孔纵联分节并列砌筑马蹄形驼峰石拱桥。岩下桥是双孔纵联分节并列砌筑半圆形石拱桥。而石碛永宁桥则是三孔纵联分节并列砌筑半圆形石拱桥。由此可见，纵联分节并列砌筑石拱桥的拱形变化比较大，既有折边拱，又有圆拱，反映了古桥建造技术发展中折边拱桥逐步向圆拱桥演变的过程。

10. 镶面纵联砌筑拱桥类型的有：尚未发现。

11. 框式纵联砌筑拱桥类型的有：尚未发现。

12. 乱石砌筑拱桥类型的有：强口桥、庵山桥、双桥等。其中，强口桥是单孔乱石砌筑半圆形石拱桥。庵山桥是单孔乱石砌筑椭圆形石拱桥。双桥是双孔乱石砌筑半圆形与抛物线形组合石拱桥，其大孔呈半圆形，小孔呈抛物线形。此桥的拱形组合非常特殊，在绍兴新昌县众多的乱石砌筑石拱桥中，仅此一例。

13. 镶面乱石砌筑拱桥类型的有：迎仙桥、玉成桥、司马悔桥（落马桥）等。其中，迎仙桥、玉成桥都是镶面乱石砌筑准悬链线石拱桥。准悬链线拱桥是对椭圆形拱桥的一个突破，此前古桥专家们对这种桥型所具有的科学价值给予了较高的评价。玉成桥作为绍兴准悬链线石拱桥一个杰出的代表，被收入《中国科学技术史·桥梁卷》中。司马悔桥是单孔镶面乱石砌筑半圆形石拱桥。

乱石拱桥在建造时，由于石块之间的缝隙有时会出现松动，容易从半圆形石拱变形为椭圆形石拱乃至悬链线形石拱，而变形后的石拱具有跨度大、坡度低的优点，逐渐被人们认识其价值。

14. 拱梁结合桥有：泗龙桥、壶觞大桥等。拱梁结合桥主要用于在超宽的河道上所建造的桥梁。泗龙桥全长 96.4 米，由三孔纵联分节并列砌筑半圆形驼峰石拱桥与十七孔石墩石梁桥组成。壶觞大桥纵跨与古鉴湖上由单孔纵联分节并列砌筑马蹄形石拱桥与高墩梁桥和堤式梁桥组合而成，其中堤式梁桥由实砌和梁式两部分组成，因而整座桥的构造比较复杂。拱梁结合桥中的拱桥主要是为了过往船舶通航方便而设计，反映了绍兴古代石桥设计过程中高度的适应性和灵活性。

在上述绍兴古代石桥的类型之中，有不少石桥都可以称为比较杰出的发明创造。比如，国内现存最早的大型古代城市交通互通桥梁之一——八字桥。国内仅存的特长型石墩石梁桥——古纤道桥。七折边古石拱桥群——广宁桥、宝珠桥、迎恩桥、谢公桥、祥麟桥等。悬链线石拱桥的典型——迎仙桥、玉成桥等。国内最长的海口古闸桥之一——三江闸桥。可见，绍兴古代石桥中的确有不少发明创造填补了中国古代桥梁技术史上的空白，是研究中国古桥的珍贵实例，也是中国和世界古桥技术史上先进的技术标本。

绍兴古代石桥是中国古桥技术集大成者。如今，在绍兴古城内人们仍然可以感受到这种技术的魅力之所在。在古城内八字桥前后 500 米河道上，就有 5 座载于南宋《嘉泰会稽志》的古桥，由南向北依次为：石梁桥纺车桥、两座石拱桥相联的东双桥、两座桥相联多向落坡

微拱石梁桥——八字桥、七折边立交桥广宁桥、闸桥龙华桥。这五种不同桥型形成了古桥系列在这一地段的展示，十分难得，可称得上是古桥技术的天然展览馆。不仅如此，绍兴古代石桥与周围环境也比较协调。目前，八字桥附近的环境景观，都尽最大可能地保持着历史原貌。而其他绍兴古代石桥也大多处于绍兴古城的历史街区和水乡古镇之中。绍兴古代石桥的这种环境风貌基本符合其作为一种历史文化遗产的整体环境保护要求。在绍兴古代石桥周围环境中相关的历史文化遗产众多，如：浙东古运河、东汉古鉴湖遗址、明代相府吕府等。在绍兴文物部门和各相关部门的共同努力下，这些历史文化遗产也都尽可能地保持着历史的原貌。绍兴古代石桥的以上这些特色是其作为文化遗产的基本条件。同时，绍兴古代石桥又是古代文艺、美学、民俗、商贸文化的复合载体。在历史长河中形成具有地方特色的绍兴古代石桥文化。

总之，绍兴古代石桥是古桥物质文化遗产和非物质文化遗产的综合，它们展现了中国古桥技术发展的脉络，是中国古桥技术史的一个缩影。绍兴古代石桥是爱国主义教育的好教材，习近平总书记将古桥等历史文化遗产看作是激发爱国热情、凝聚人民力量、培育民族精神的重要载体，多次要求文物工作者要“让收藏在博物馆里的文物、陈列在广阔大地上的遗产、书写在古籍里的文字都活起来”。我们相信绍兴古代石桥在中国桥梁史、世界桥梁史上的特定的价值地位将在未来通过多种形式加以检验。

残桥可以成为文物保护单位

罗关洲

我将我的古桥资料库里的残桥资料汇编如下，提出本文的论点：

残桥可以成为文物保护单位，供文物部门参考。

残桥包含有多种类型，大致可分为三类：拱桥只存下拱架的残桥，部分残缺的残桥，基本完好，道路不通的残桥。举例如下：

1、南雄接龙桥——田间不通行古桥

桥位于广东省雄州镇田边水村。明成化年间建，清重修。8孔石拱桥，长60米、宽3.6米，拱跨7米、高2米。于市区西北1.5公里田边水村。明成化元年（1465）南雄新千户谭以总建，道光三年（1823）南雄知州戴锡纶重修。桥长60.28米，宽3.6米，8拱，拱宽7米，拱高2米。桥面用137块青石铺砌成。



2、宣桥——原主干道弃用后的古桥

宣桥位于绍兴县夏履乡郑家闸村。桥长12米，宽5米，高4米，单孔石拱桥，横联分节并列砌筑。桥基为天然山岩，因而能长久永固。桥的另一头有一座梁桥相接。此桥在宋嘉泰《会稽志》中有载，清乾隆十九年重修。清嘉庆《山阴会稽志》载：宣桥又名登仙桥。



3、荷花桥——引桥残损的古桥

此桥位于绍兴县华舍镇蜀埠村。单孔半圆拱桥与二侧石梁桥组成的拱梁组合桥。全桥长 23 米，东端单孔梁桥长 5.1 米,西端双孔梁桥长 7.2 米,拱桥高 4.15 米,拱高 3.15 米,桥面宽 2.3 米，横联分节并列砌筑。桥型优美。



4、强口桥——田野中的古桥

此桥位于浙江省嵊州市强口村。始建于晋代，晋代诗人谢灵运到

此强喝一口泉水得名。



5、

中南桥——厂区内不通行古桥

此桥位于浙江省绍兴柯桥镇，系一残桥，可见其内部结构。



6、上江桥——山区不通行古桥

此桥位于浙江省桐庐县横村镇。半圆横向并列块石拱桥。



7、圆明园残桥——八国联军破坏后的残桥



8、永昌桥——只存拱架的残桥

此桥位于嵯州



9、江阴南闸涂司徒桥——只存拱架的残桥



10、椒江章安镇九子桥——只存拱架的残桥



11、咸安桥——变形残桥

《中国古桥技术史》中说此桥是椭圆形拱，我实拍为变形拱



12、乡村不通行残桥





13、拱桥只存第一列链石的残桥



链锁拱第一列链石可视为桥台，链石为横联，《中国科学技术史桥梁卷》中作纵联是错的，要纠正。

14、湖南江永桥——桥拱部分残



宁海甲子桥



江阴祝塘镇承先桥



江阴南闸涂镇横沟桥







各地的古残桥资料汇集起来，可以作为古桥研究、教学、参观的实物资料。我建议：文物部门可将这些残桥列作为不同等级的文物保护单位、文物保护点。保留残桥现状，不必重建，不必修复。如修复，不能展示古桥结构，达不到教学目的。在这些有价值的残桥边立牌子，说明它的价值，作科普之用。

有的地方将一些古桥上风化的部件都换成新的，还有的将古桥拆了，用现代材料和结构重建，外贴老石材，名为重建古桥，实为破坏古桥。有的地方将古桥按历史原状保护说成是“破破烂烂”对古桥保护不力，并由司法部门追究法律责任。无奇不有！现在不少完好的文保古桥一定要拆了重建重修，都是利益作怪，是保护性破坏。圆明园的这座被八国联军破坏的古石拱桥让它按现在的残桥作文物保护，既可作爱国主义的教材，又可作石桥结构的教材。有人主张重建圆明园，重建这座古桥，还不如保存现

状好。