



古代经济史话（二）

张俊杰 主编

目 录

漕运史话	1
漫话漕运的渊源	1
河流与船	3
漕运干线——大运河	6
唐宋时代的漕运	9
海运为主的元代漕运	14
河运为主的明代漕运	18
清代的商船漕运	19
漕丁、漕夫生活的侧面	22
古代桥梁史	25
梁桥	26
浮桥	33
索桥	38
拱桥	44
古代建筑	54
原始人的巢居和穴居	54
新石器时代的村落	56
夏商周王都巡礼	59
“鲁班爷”和东周列国的都城	62
秦汉的宫殿和民居	65
中古时代的佛教建筑	69
宋辽金元建筑	74
明清宫殿和民居	82
中国古代飞行研究	89
关于飞行的神话传说	89
会飞的木鸟	91
在天空飞行的人	93

装有“机关”的飞行器	96
第一个企图乘“火箭”飞行的人	98
飞弹、气球和竹蜻蜓	100
充满希望的未来航空事业	103
倾销问题的历史研究	104
交换经济发展史	122

漕运史话

漫话漕运的渊源

漕运是我国历史上一项重要的经济制度。用今天的话来说，它就是利用水道（河道和海道）调运粮食（主要是公粮）的一种专业运输。

我国的封建王朝，向农户征收地租（官田）和向民间征收田赋，在很长时期内，采取征收实物的办法。这些王朝又大都建都在西北和北方的城市，而附近地区所产的粮食，不能满足京城的需要。因此，把其他地区征收的粮食调运到京城，就成为一项重要的政治措施，为封建统治者所重视。在这种情况下，漕运在我国历史上形成过一套较完整的制度，并有相应的一套管理系统。漕运用的船，叫做漕船。漕船载运的粮、米，叫做漕粮、漕米。驾驶漕船的军队和民工，叫做漕军、漕丁和漕夫。许多朝代都设专管漕运的官员，例如唐朝设置了转运使，宋朝设置了发运使，元朝设了都漕司二使，明清两代都设了漕运总督。从事漕运工作的漕丁、漕夫，有时多达十余万人。

漕运的来历说来话长，远在秦汉时代，我国史书就已经有了关于漕运的记载。隋唐以来，漕运更有了进一步的发展。例如唐玄宗天宝初年，通过漕运干线大运河调运的粮食，每年就有四百多万石。宋朝初年，每年的漕运量，都在六百万石以上；宋真宗，仁宗时，达八百

万石。

漕粮的产地，主要是江浙地区。因为江浙地区自东晋以后，经过历代劳动人民的陆续开发，逐渐成为我国农业最发达的地区，粮食产量居全国第一位。另外，还由于这一地区河道畅通，大运河开发后，更与北方各大都市联结起来，所以更大大有利于漕粮的运输。唐朝的文学家韩愈曾经说过：“当今赋出于天下，江南居十九。”意思是说，唐朝的收入，十分之九是出在江南地区。宋朝的李怀忠也曾讲过：“东京有汴〔biàn〕渠之漕，岁致江淮米数百万斛，禁卫数十万人仰给于此，帑〔tǎng〕藏重兵皆在焉。”大意是说，都城开封，自从开发了汴渠，通行漕运后，每年可从江淮地区运来几百万斛粮米，解决了库存和几十万驻军的用粮问题。由此可见，在唐宋两朝，江淮地区出产的粮食，已经大量调运出来供应北方的需要了。

漕粮的用途，主要有两种。一是供应封建朝廷和京城人口的用粮。隋、唐、北宋先后建都在黄河流域的长安（今陕西西安）、开封等地；元、明、清建都在北京；京城的粮食需要量是巨大的，需要由盛产稻米的江浙地区来供应。二是供应驻军和作战需要。如北宋时，为了防止和抵抗辽、金的进攻，在黄河两岸，驻扎了大量的军队，很大部分军粮也要靠漕米解决。除了以上这两项主要用途以外，一部分漕米还用于救灾和治理黄河、运河的河工需要。

漕运既然是指通过水道运输粮食的一种专业运输，所以漕运的发展过程与我国河道的开发利用，以及漕运工具——船只的制造技术的进步，有着十分密切的关系。

河流与船

要谈漕运，先得谈谈我国河流分布情况和船只使用情况。我国有很多河流，比较大的（流域在一百平方公里以上的）约有五千多条，总长度为四十二万多公里，其中最主要的有长江、黄河、黑龙江、珠江和淮河。这些河流分布在我国南北各地，联系着千百条支流和湖泊，特别是在我国的东部和南部，构成了四通八达的水上运输网。

我国的主要河流，如长江、黄河、淮河等，都是从西向东流。著名的大运河把这些河流从南到北联结了起来。大运河贯穿了河北、山东、江苏和浙江四省，有一千七百多公里长。它主要是用来运输粮食，所以又叫“运粮河”。它在我国历史上，对于沟通南北、促进物资交流和文化交流，特别对于漕粮运输，起过十分重大的作用。

我国的水上运输既然具备着这样优越的条件，所以我们的祖先对水道的运用一直是十分重视的。我国的大多数城市，都是傍水发展起来的。例如，我国的古代大都市长安、洛阳、汴梁（今开封）、邺〔yè〕城（今河北大名东）、扬州、京口（今镇江）等，都靠近江河。河道的变迁往往直接影响着一个城市的兴衰。拿河北省南部的大名为例：它是宋朝的北京，《水浒传》上有这样一段对大名城的描写：“这北京大名府是河北头一个大郡冲要去处，却有诸路买卖，云屯雾集”；“年例北京大张灯火，庆贺元宵，与民同乐，全似东京（今开封）体例。”明清之际的思想家顾炎武的《天下郡国利病书》中也有着这样的记载：“大名故时黄河流经其间，江淮闽蜀之货，往

往远者万里，近者数千里，各辐辏〔fú cù，聚集〕至……。”这都说明当时大名城的繁华是盛极一时的。可是一旦黄河改道南徙〔xí，迁移〕后，它的地位就被位于运河上的临清所代替。另外，还可以从清江浦（今江苏淮阴）的发展得到一个反证。这座城市在清朝顺治年间只有居民三万一千多人，但由于运河的恢复通航，经过一百多年，到乾隆四十年（1775年），这里的人口便迅速增加到五十四万。

随着城市的增多和城市本身的不断扩大，城市工商业的日益发展和人口的集中，城市，特别是作为每个朝代政治、经济、军事中心的京城，对于粮食的需要量迅速增加，如何有效地运送粮食供应京城的需要，便成为当时一项重要的任务。在火车、汽车、轮船等近代化运输工具出现以前，运输工具不外车（指人力车、畜力车）马（包括骡、驴、牛、骆驼等）船（木帆船）三种。就这三种运输工具比较，拿运粮为例：人担马驮，不过百多斤或几百斤；畜力车也只能载运千余斤或几千斤，再加上人马消耗，很不利于远程运输。一只中型的木帆船，却能装载万斤或几万斤，大型的更可装载十多万斤到几十万斤。因此，凡是有水路可通的，当然主要依赖木帆船了。这可以说是漕运制度形成和发展的客观根源。

正因为我国的河流众多，具备着发展水上运输的优越条件，所以远在公元前二千二百多年，就已出现了船只制造的事迹。

在距今两千多年前的春秋战国时代，船只的利用已经相当广泛了，特别是位于现在江苏、浙江一带地区的吴国和越国，都已经有了专门造船的工场，叫做“船宫”；工场里有造船的专业工人，叫做“木客”。

在水道交通方面，当时已有了人工水道，如黄河和济、汝、淮、泗诸水之间有鸿沟沟通；长江和淮、济、沂诸水之间有邗〔hán〕沟贯穿着。

秦汉时代，形成了全国统一的局面，不仅水上交通更加便利，而且在船只的制造技术上也有了重大进步。那时的船已包括供人乘用和进行物资运输的官船和民船，专门从事军事活动的战船，专门捕鱼的渔船等。因此，在船的制造上也已经能够根据不同用途，造出各种不同类型的船，例如供民间运输用的有扁舟、轻舟、舠〔línɡ〕船，作战用的有戈船、楼船、桥舡〔xiánɡ〕等。

隋唐时代，由于结束了南北朝对峙的局面，水上交通又有了进一步的发展，在船的制造上已经出现结构精密的大型木船。据史书记载，隋炀帝游江都（今江苏扬州）时所乘的龙舟，高四十五尺，长二百尺；船共分四层，上层有正殿、内殿、东西朝房；中二层共有一百二十个房间。皇后所乘的叫翔螭〔chī〕舟（螭是雌龙的意思），比龙舟稍小一些，但结构与龙舟相同。其它随行官员和侍卫人员、宫娥彩女等，分别乘各种类型的船数千艘。这足以说明，在一千三百多年前，我国的造船技术已经相当发达。

唐时，李皋〔gāo〕发明了利用车轮代替橹桨划行的车船。宋朝更有了长三十六丈，宽四丈一尺，高七丈二尺的大型战船。

明朝初年，航海事业有了很大的发展，出现了更长更宽的大海船。例如永乐年间（1403至1424年）航海家郑和率领的航海船队的船只，大的长四十四丈四尺，阔十八丈；中型的长三十七丈，阔十五丈。那时的造船工业也大大发展起来，南京的龙江，太仓的刘家港，都

是当时的主要造船基地。其它江苏的清江、仪征，山东的临清、登州，河北的直沽(今天津北)，辽东的金州(今辽宁金县)、海州(今辽宁海城县)，广东的广州、潮州，福建的福州、泉州、漳州等，都有了造船工场；规模大的船场，拥有数百名造船工人。有些船场，如江苏仪征的造船场，在一年内就能造船二百三十多只。

专门运输粮食的漕运船，也随着整个造船工艺的进步而不断改进，例如在明朝，通过海道运粮，多用一种叫做遮洋船的海船，而内河运粮则多用浅船。遮洋船的建造，由官府制订规格，装备也有统一规定。例如装载五百石粮的遮洋船的规格是：底长六丈，头长一丈一尺，梢长一丈一尺，底阔一丈一尺，底梢阔六尺，底头阔七尺五寸；每船还规定配备大桅、头桅各一，索缆六副、橹四枝、舵一扇、铁锚一只。浅船以解放后从山东梁山县贾庄的水洼里挖掘出来的一只为例，该船是明洪武五年(1372年)制成的，船身是用楠木建成，长为五丈一尺，宽一丈，高约五尺，全船分为十三个舱。

清朝海上运粮多用平底沙船或浙江蛋船、三不象船，大的可载粮二、三千石，造价竟需银一万两左右。内河运粮仍多用浅水木船。

漕运干线——大运河

谈到漕运，就要谈到被称为“运粮河”的大运河。大运河是我国历史上的漕运干线，它在我国漕粮运输史上占据着重要地位。

这条贯通四省的南北大运河，是什么时候和由谁开发的呢？根据历史记载，最早开凿的一段是邗沟。那是

两千四百多年以前，周敬王三十四年（公元前 486 年），吴王夫差为了进攻齐国，征调大批军民，在现在的扬州（当时叫邗城）附近开凿的。它贯通了淮河和长江。此后，经过历代劳动人民的不断开发、整治和展长，才逐渐形成今日南北大运河的规模。从吴王夫差开凿邗沟以后，对大运河进行大规模的开发共有两次，一次是在隋朝，另一次是在元朝。

隋炀帝大业（公元 605 至 617 年）年间，前后三次大规模开发运河。第一次是在 605 年开通济渠和邗沟。开发通济渠，使洛水、黄河、汴河、泗水与淮河相通。整治邗沟，使淮河与长江连接。这段运河，主要是为了隋炀帝杨广本人游江都时行驶龙舟而开发的，因此又名御河。通济渠与邗沟开成后，从隋朝的东都洛阳可以直达江都，畅通无阻。第二次是在 608 年开永济渠，使黄河北连沁〔qìn〕水，再东合清、漳、淇、洹〔huán〕诸水，到天津会白河入海；另外还可通到涿郡（今河北省涿县）。第三次是在 610 年开发京口到余杭（今浙江杭州）长八百多里的江南河。由于连续三次对运河的开发与整治，使我国中部和东部的各大河系：海河、黄河、淮河、长江、钱塘江以及许许多多小河支流都纵横连接，大大便利了我国的水上交通。

元朝建都大都（今北京），为了加强对南方地区的军事控制，特别是为了从富庶的江南地区取得粮食，陆续对大都到杭州的这条大运河进行了多次开发和整治，其中重点地开凿了北京到通县的一段、通县到直沽的一段以及山东境内的运河。这样一来，由于连年内战而长久淤塞不通的大运河，又恢复了全线通航，承担起每年以百万石计的漕粮运输任务。

隋朝和元朝对大运河的整治开发，当然是为了更便于对人民进行军事统治，为了运兵运粮进行战争，为了加强对人民财富特别是粮食的掠夺，以及为了封建帝王个人的游乐；但在客观上，却大大便利了水上交通，促进了生产的发展和物资交流。正如唐朝诗人李敬方所写的“汴水通淮利最多，生人为害亦相和。东南四十三州地，取尽脂膏是此河。”这几句诗的大意是说：汴水与淮河相通，好处很多，但对民生也有害处；通过这条河，剥夺了东南广大地区多少人民的财富呵。这首诗说明，运河是封建帝王为了吸取民脂民膏而开发的吸血管；但运河的通航，对于发展农业生产，对于物资交流和文化交流，对于促进沿河城市的经济繁荣，也有很多好处。就漕粮运输来说，通过水道，比旱路来得经济，而且运输量也大，可以节省很多人力、畜力。

这条人工开发的南北大运河，一直是我国南北交通的大动脉，是漕运的主要干线。一千多年来，通过大运河运输的粮食以及其它物资，不知有多少。1855年，黄河改道北徙，山东境内的运河水源发生困难后，这条大运河逐段淤塞，不能通航，渐渐变成了一条死河。

运河淤塞后，腐败的清朝政府和以后的北洋军阀、国民党政府，都曾嚷叫过要整治运河，但都不过是为了骗骗人民和趁机舞弊发横财罢了。光绪十二年（1886年），山东巡抚张曜〔yào〕曾经用高价聘请了一位英国工程师摩利生来中国整治运河，但毫无结果。1918年，北洋军阀段琪瑞掌权，为了欺骗人民，也嚷着要根治运河，并特地用高价聘请了美国工程师费礼门、李伯来、卫根等来中国鬼混了两三年。他们以“治运”名义，趁机和美国广益公司订立借款合同，结果连测量表、工程

计划表也没发表，白白浪费掉八十五万美元了事。直到全国解放后，大运河回到了人民的手里，才开始获得了新生。

解放后，在中国共产党和人民政府的领导下，有关部门已提出了整治运河的宏伟规划，并且已经开始进行这项艰巨的工作。根据整治规划，不但要拓宽某些过于狭窄的河面，而且还将裁直许多弯曲的河道，并加固河堤。将来京杭大运河恢复通航后，在这条古老的河道上行驶的，将是各种新型的客货班轮，用这些近代化的运输工具，代替那千多年来一直行驶在这条河道上的漕船。

唐宋时代的漕运

前面曾经讲过，隋朝对运河进行了多次大规模的开发整治，使我国中部东部的五大水系：海河、黄河、淮河、长江、钱塘江通过人工河道而连接起来，不但大大便利了水上交通，而且为隋朝以后的漕粮运输创造了有利条件。所以到继隋统治中国的唐朝（公元 618—907 年），漕运事业有了长足的发展。

唐时建都长安，漕运干线主要由东往西，就是由扬州经淮河、汴河、黄河、洛水等河系而转往长安的这一段水道。远在隋文帝开皇三年（583 年），隋朝政府就先后在今河南、陕西等地的卫、洛、陕、华等州，设置黎阳（今河南濬县东北）、河阳（今河南孟县南）、常平（今河南陕县附近）、广通（今陕西华县附近）等仓，储存河北、山西、山东等地运转来的粮食。隋灭陈后，取得了盛产稻米的江浙地区，从此京城长安的粮食，大部由江淮输送，水路运输更趋发达。唐朝继承了隋朝的统治后，

漕运线路基本未变。因为那时对漕粮的运输是采取“接运”的方法，在黄河通汴河之口，设武牢仓（今河南荥〔x íng〕阳县西北），又在巩县东北设洛口仓，江南船不入黄河，黄河船不入洛水，而分别由各该河系的船只分段接运，所以唐初的漕粮年运输量，仍不过二十万石。如遇水位跌落，船只不能畅通时，则将粮食储入仓内，以待水涨船通时再装船西运。到了唐高宗以后，洛阳以东才改为“直运”，即规定江南漕船于每年二月到扬州集中，四月经由淮河进入汴河，六、七月到达河口（黄河通汴河的进口），这时正逢黄河涨水季节，须等到八、九月黄河水落后，船只才能转入洛水运达洛阳的含嘉仓。这样，一次漕运需时半载。洛阳以西，因有三门峡的险要地形，船只上驶困难，则改用陆运。因此，当时的漕粮年运量仍只有一百万石左右。但是，当时的长安城，却已经是一个拥有一百万左右人口的大都市了，关中（指今陕西省）地区又时常发生天灾，农产品是不足供应长安城帝王、官吏和军队的需要的。如何克服粮食供应的困难，曾引起唐朝统治者的极大重视。据说唐高宗、武则天、唐玄宗等多次“巡幸”东都洛阳（武则天曾长期居留洛阳），除去另有政治、军事的原因，或者是为了狩猎、游乐外，还包含有东去就食的目的。根据历史记载，在唐中宗景龙三年（709年）关中地区遭遇大灾，文武大臣曾建议中宗迁都洛阳。中宗坚持不肯，但大臣们还是一再请求。中宗气愤地说：“岂有逐粮天子耶？”意思是说：哪有为了就食而迁都的皇帝啊！

唐玄宗天宝元年（742年）一月，陕郡太守李齐物开凿了三门峡附近的开元新河，运输比较畅通，以后漕运量逐年增长，年运量最高达四百万石。但是这种局面

不过维持了十多年，到天宝十四年（755年）安史之乱后，由于烽火连年，洛阳一带甚至东到汴州（今河南开封）、徐州，北到安阳、新乡出现了人烟断绝、千里萧条的悲惨景象。国都长安城的宫殿、官署、佛寺和民房也被烧去十分之七八。整个关中地区田地荒芜，十室九空。由于战争的影响，不但农业生产受到破坏，漕粮运输也不能正常进行。即使运到一点，费用也高得惊人，当时曾有一斗钱才运一斗粮的说法。不要说军需民食十分缺乏，就是皇室贵族的粮食供应也很困难。例如唐德宗时，太仓（皇室仓库）的存粮，曾经出现不足十天食用的紧张状况。宰相韩滉〔huàng〕由外地运到粮食三万斛，连唐德宗都感激地说：“米已至陕，吾父子得生矣。”

公元907年，唐朝灭亡。接着出现的是“五代十国”的割据时期。在这个时期，由于战争的摧残，农业生产还是十分萧条的。但在后周时，这种情况开始有所转变。周世宗对于农业生产和水利建设比较重视，他曾经征调数万民工疏浚了汴河、蔡河、五丈河等，借此便利漕运。在他的奖励下，农业生产也开始有所恢复，这为公元960年建立的宋朝提供了一定的经济基础。

北宋建都开封。从地理位置说，这个都城更接近了当时盛产粮米的地区，并缩短了漕运的路线。北宋政府，根据“国家根本，仰给东南”的精神，对当时首富地区江浙（相当于现在江苏省南部和浙江全省）的水利，进行了大规模的建设。先后建成捍海堰、江南海堰、钱塘江堤等，使江浙地区的农业得到进一步发展。同时，宋初还采取了许多奖励农业，减轻农民负担的政策，并且鼓励农民垦荒。宋太宗末年，全国垦田三百一十二万顷；宋真宗末年，全国垦田增至五百二十四万顷。这些都大

大有助于农业的恢复和发展。此外，宋朝的造船事业也是比较发达的，在北方的东京相州（今河南安阳）等地都设有官办的造船场——船务、船坊；在南方的杭州、明州（今浙江宁波）、温州、广州等地，也都设有这类官营船场。民间的造船业也很发达，有些船场具有很大的造船能力，如浙江处州（今丽水县）的造船场，在真宗天禧五年（1021年）就曾奉命承造船只六百零五艘。当时的大型海船，有的可载客五六百名，载货二千斛，船上设有罗盘针等导航设备，造船事业和造船技术的进步便可见一斑了。

农业的发展、水利的开发和造船技术的进步，都为北宋的漕运事业创造了有利条件，所以宋朝的漕运量很快地超过了唐朝。每年的漕运量，一般都在五六百万石，多时还曾到八百万石。为什么宋朝的漕运量这样大呢？这主要是由于当时北方各省的农业生产，在长期的战争中受到严重摧残，由本地取给的粮食数量愈来愈少，而仰赖外地供应的数量愈来愈大。不仅都城开封的粮食需由南方供应，就连南京（今河南商丘）、陈州（今河南淮阳）等地也开始仰赖于漕粮。其次也由于东京等大都城里聚居着的都是些不事生产的统治阶级——皇帝、贵族、文武官吏和军队。在这批人中，不仅皇帝消耗着大量的粮食（光祭祀用酒每年即需糯米八万石）；而且宋朝的官僚机构重叠庞大，常有一个官五六人共做的现象，做官必须食俸禄，高级官员每月要支禄米一百石。官吏一多，国家支出的粮食自然就多了。宋朝政府还养着大量军队（宋仁宗时最多曾达一百二十五万九千人），军队的给养也大多仰赖漕米。有了以上的客观需要，再加上北宋的漕运线路比唐朝要近一半，由淮入汴，水道畅通，滩阻

较少，而且不需接运，所以宋朝每年漕运量，成为我国漕运史上的最高纪录。

宋朝主管漕运的官员，在中央政府内是三司使。三司使，是中央政府主管财政的大员，他的地位仅比宰相（主管行政）和枢密使（主管军事）低一等，号称计相，职权很大。各路（略等于后来的省）都设有转运使掌管漕运，因此转运使又称漕司。

宋钦宗靖康二年（1127年），北宋的国都东京被金兵攻破。同年五月，康王赵构在南京（今河南商丘）即位，后来又将国都迁到临安（今浙江杭州），这就是南宋。

南宋控制的疆土不及北宋的三分之二；但国家每年的岁入却与北宋相等，甚至高于北宋。这说明农民的负担比过去加重了。同时，南宋的统治者曾大量扩占官田和公田，土地兼并十分剧烈，使得不少农户失去土地。另一方面，南宋统治者为了维持其摇摇欲坠的政权，也曾采取某些鼓励农业生产的措施。在农田建设上，曾多次倡办水利，增加耕地面积。所以南宋的农业生产有一定程度的发展，其中尤以江浙等地区最为富饶，有“苏湖熟，天下足”之称。而南宋的国都就处在这水利发达、土地肥沃的江浙地区，漕运路程也比北宋短得多。至于湖广、四川等地，当时也是有名的富庶地区，这些地区的粮食，就大多运往沿江各军事重镇，供应军队的需要。

南宋的造船业，比北宋时更为发达。当时的造船中心是临安、建康（今江苏南京）和平江（今江苏苏州）三个地方。其它扬州、明州、温州、潭州（今湖南长沙）、衡州（今湖南衡阳）、赣州等地也都设有造船场，所造的车船有的长达二三十丈。

海运为主的元代漕运

公元 1234 年，我国北方新兴的蒙古族，攻灭了女真族在中原地区建立的金国，1271 年改国号为元，又于 1279 年灭亡南宋，统一中国。

元朝建都大都，京城的粮食需要量大，同时元朝初年还不断进行对外战争，也需要供应大量的军粮。这些粮食，主要取自江浙地区。根据史料，元朝政府一年的粮食征收额为一千二百零一万石。除去腹里地区（现在的河北等地）的二百二十七万多石以外，各行省共征收粮食九百七十四万石，江浙行省（今江苏安徽两省的江南部分，江西的一部分以及浙江、福建两省）即占四百四十九万石。这就是说，江浙行省征收的粮食数额将近全国各行省征收总额的二分之一，占全国总征收粮食数的三分之一强。所以元朝统治者，对于江浙地区粮食的北运（漕粮运输）极为重视。元朝初年，就着力开发运河，并注重建造船只，充实漕运机构。从元世祖忽必烈至元十六年灭宋到至元三十一年（1279 至 1294 年）去世的十五年中，在开发运河方面即有以下几次工程：

至元十六年（1279 年）派了五千名军人并征调大批民工，开凿大都至通州的运河。

至元十七年（1280 年）调侍卫军三千人，再次开发通州运粮河。

至元二十年（1283 年）开凿直沽新河。

至元二十一年（1284 年）疏浚神山河、滦河和扬州的运河。

至元二十六年（1289 年）开会通河，从山东须城（今