

# 北宋汴河、淮南运河的通航能力与漕粮定额

吴 同

**内容提要:**北宋时期,汴河、淮南运河是东南漕粮北运的主要交通线。为提高通航效率,北宋政权于淮南运河推动改堰为闸。但受开闸频率、过闸船只量、船只载重限制,运河的通航能力仍不乐观,全年北上总货运量在730万石以内。通航能力的局限,是制约北宋财政调拨与民间商货运输量进一步增长的主要原因。景德三年(1006)漕运600万石上供斛斗的立额,应是当时北宋政权倾尽其运输能力所能达到的极限。此后漕运立额再未有提高,北宋前期发运司转般仓一度贮存上千万石上供米而难以将其北运,朝廷亦难以再额外划刷东南廪粟,均反映出运河通航能力对漕运的限制。

**关键词:**北宋 汴河 淮南运河 通航能力 漕运定额

## 一、问题的提出

通航能力是评判一条运河最为核心的指标,运河所能发挥的种种效益都是建立在其通航能力之上。本文以北宋时期(960—1127)汴河、淮南运河(即东京开封至扬子江北岸真州、扬州的运河干道)为中心,<sup>①</sup>考察北宋时期大运河的通航能力及其瓶颈,并探讨北宋漕粮立额与运河通航能力之间的关系。

北宋定都开封,都城“仰给漕运,故河渠最为急务”。<sup>②</sup>而“漕运之法分为四路”,即汴、黄、蔡、五丈河,“当时最重者惟是汴河”。<sup>③</sup>漕运是运河的核心功能,粮食则是汴河漕运的最大宗物资,自真宗以降年运量大抵以600万石为指标。南宋吕中即举此例,夸耀祖宗朝之德政:

太祖之兵不过二十万。召募之日广,供馈之日增,盖端拱、雍熙以后之事。此岁漕所以日增而日广也。惟我仁祖为定额,故熙宁大臣增茶盐之税,倍榷酤之征,而漕运之法则不敢有一毫之增,则亦前朝有定额故也。(原文注:仁祖立漕运额,虽王安石不敢妄增。)<sup>④</sup>

姑且不论吕中此处所犯的史实错误及其鲜明的价值判断,但其提出的定额制定乃是根据“量出为人”原则。这一观点自南宋至今仍具影响力。斯波义信指出,北宋东南六路上供漕米乃是根据京师、府界兵卒和京城官僚粮食需要,结合交通成本而采取量出制入原则制定。<sup>⑤</sup>李伯重对该观点作了进一步阐发,指出“朝廷计算出军队、百官对粮食的需要总量,减去北方诸路赋入可提供的数目,从而得知每年需从东南六路运谷600万石至北方(京畿地区)”。<sup>⑥</sup>粘振和也认为宋代漕粮定额在600万石,隐含

[作者简介] 吴同,北京大学历史学系博士研究生,北京,100871,邮箱:wutong1111@126.com。

① 北宋时期,汴河、淮南运河转输淮南、两浙、江南东、江南西、荆湖南、荆湖北六路物资,真州、扬州为南端两枢纽,分别汇总转输江湖四路及两浙之漕运物资,即“江湖路自真州并两浙路自扬州”。参见徐松辑《宋会要辑稿》职官42之36,上海古籍出版社2014年版,第4089页。自汴京直至真州、扬州的所谓“唐宋大运河”可分为汴河与淮南运河两段。汴河自黄河汴口经汴京至泗州入淮,淮南运河自楚州淮河口至真州、扬州入长江。以下讨论涉及汴河、淮南运河的具体问题时将分别指称,在此之外,径称“运河”。

② 李焘:《续资治通鉴长编》(以下简称《长编》)卷1,建隆元年正月乙巳,中华书局2004年版,第6页。

③ 《文献通考》卷25《国用考三》,中华书局2011年版,第754页。

④ 吕中撰,张其凡、白晓霞整理:《类编皇朝大事记讲义》卷10《漕运额》,上海人民出版社2014年版,第217页。

⑤ 斯波义信著,何忠礼、方健译:《宋代江南经济史研究》,江苏人民出版社2012年版,第149—150、153—154、240—241页。

⑥ 李伯重:《斯波义信〈宋代江南经济史研究〉评介》,《中国经济史研究》1990年第4期。

恤民的考量,而对东南物资的征调保持自我克制。北宋制定汴河年额,是在配合政府的国计稳定、惠民德政以及外患评估之后。漕运政策以稳定为原则,每岁漕运江淮六路的粮米上供量始终维持在600万石左右。汴河的运输能力基本上犹有余裕。<sup>①</sup>

以上对宋代制定漕粮年额的分析,都认为漕粮定额乃是宋廷根据自身需要,兼顾考量百姓负担,采取“量出制入”原则而得出的结果。即便施行新法“开源逐利”以后,漕粮定额仍保持稳定不变。无论从供需角度,还是从惠民角度,上述学者都未将汴河的通航能力纳入考量。

事实上,已有学者指出运河的通航能力并不乐观,面临诸多瓶颈。早在20世纪80年代,邹逸麟即指出唐宋汴河由于水源不足,含沙量高,通航极不理想;运河保障国家漕运已属不易,一般客商往来贩运更是不便,因此不能过分夸大历史时期运河在商品流通方面所起的作用。<sup>②</sup>惜在当时并未得到足够重视。郑学檬从技术角度探讨了宋代造船业的发展情况,论及汴河漕船的制造、形制和载重等内容。<sup>③</sup>刘海旺从形态考古学角度考察了今古宋河东西两侧汴河遗址两岸数十平方千米的范围内发现的唐宋时期房屋建筑遗物堆积,指出商丘段汴河河道宽在60—150米之间,一般河道宽约60米,码头区河道宽度则逐渐增至150米,可能有利于停靠更多的船舶;下游河道宽度为20—50米;除较大的码头区外,河堤的宽度在9—30米之间。<sup>④</sup>黄纯艳则从传世文献出发,考察了宋代不同河道的水情,其中对汴河、淮南运河的深、宽、闸堰、通航时间、水情变化、船舶运力进行了细致探讨,<sup>⑤</sup>扭转了此前研究对汴河通航能力的过高估计。<sup>⑥</sup>这些研究成果事实上对邹逸麟的论断给予了有益补充。以上对于宋代汴河、淮南运河航运技术与水情的基础性研究,是我们进一步理解和审视宋代运河通航能力与漕粮定额关系的基础,也关系到民间物资究竟能在多大程度上利用运河进行流通。本文拟从运河船闸启闭频率出发,重新考察、估算运河通航能力,并探讨北宋漕粮立额所面临的困境及增长瓶颈。

## 二、淮南运河的改堰为闸与过闸流量

唐宋大运河各河段存在诸多通航瓶颈,汴河的主要问题在于无法全年通航,<sup>⑦</sup>且含沙量高,淤积严重;淮南运河的问题则在于“高江、淮数丈,自江至淮,凡数百里,人力难浚”,<sup>⑧</sup>蓄水通流亦面临严峻挑战。当时,真正贴合实际的措施是恢复唐末五代废弃的河堰。堰是较低的挡水溢流的建筑物,横截河中,可用以抬高水位,保障船只通航。然而船只过堰时,一般需卸下重货,借人力、畜力牵挽。<sup>⑨</sup>上京漕船“自真、扬入淮、汴,历堰者五”,每次越堰都极为繁琐、费力,更有“民力疲于牵挽,官司舰舟

<sup>①</sup> 粘振和:《北宋汴河的利用与管理》,花木兰文化出版社2009年版,第87、189页。

<sup>②</sup> 邹逸麟:《从地理环境角度考察我国运河的历史作用》(原载《中国史研究》1982年第3期),邹逸麟:《椿庐史地论稿》,天津古籍出版社2005年版,第227、234页。

<sup>③</sup> 郑学檬:《中国古代经济重心南移和唐宋江南经济研究》,岳麓书社2003年版,第139—152页。

<sup>④</sup> 刘海旺:《唐宋汴河形态考古学探讨》,《华夏考古》2016年第4期。

<sup>⑤</sup> 黄纯艳:《宋代运河的水情与航行》,《史学月刊》2016年第6期。

<sup>⑥</sup> 周宝珠采信日本僧人成寻的日记和周邦彦的诗赋,认为汴河航船载重量可达万石。参见《清明上河图》与清明上河图学,河南大学出版社1997年版,第58页。黄纯艳则指出从汴河平均水深3—5尺、宽20—50米的水情看,通常行船均在600石以下,1000石船通航已是极限,万石船断不可能。参见《宋代运河的水情与航行》,第107页。

<sup>⑦</sup> 这主要是由于元丰二年(1079)导洛通汴前,黄河为汴河主要水源,黄河裹挟泥沙入汴加剧了汴河淤积,冬、春两季则存在凌汛问题,必须关闭汴口,导致运河无法全年通航。运河通航时间短的问题在导洛通汴后得以初步解决。

<sup>⑧</sup> 《宋史》卷96《河渠六》,中华书局1985年版,第2389页。

<sup>⑨</sup> 高荣盛:《宋代江苏境内漕运工程考述》,《江苏社会科学》1997年第2期;黄纯艳:《宋代运河的水情与航行》,《史学月刊》2016年第6期;官士刚:《京杭大运河工程技术的考古学研究——以漕仓与水闸建造为中心》,博士学位论文,中国人民大学,2017年,第198页。

由此速坏”之弊。<sup>①</sup>时人则对“瓜洲堰埭阻行桡”颇感惆怅不耐。<sup>②</sup>但对于北宋政权而言,最难容忍的恐怕还是淮南运河上五道水堰阻滞航道,通航效率低下,对漕计的妨害。

随着废堰通流的呼声越来越高,北宋于天禧三年相继“毁龙舟、新兴、茱萸三堰”,由此取得了所谓“漕船无阻,公私大称其便”的效果。这种效果的实现,其实是通过“开扬州古河缭城南接运渠”,<sup>③</sup>即通过开新河入运河以增加蓄水来实现的。此外,早在后周时期就已开始在淮南运河建设水闸,“转般仓,在[山阳县]大运河西岸。唐漕江淮等道米,于此转送关陕,北有[北]神堰,周世宗始置满浦闸,以通水运”。<sup>④</sup>“满浦闸”,当距淮河口的北神堰不远。但楚州北神堰及位于长江口的真州江口堰因地势明显高于江、淮二水,尚不具备一并废罢的条件。直到天圣四年(1026),淮南运河水堰阻滞漕运的问题才告初步解决:

淮南转运司言楚州北神堰、真州江口堰修水闸成。初,堰度舟,岁多坏,而监真州排岸陶鉴、监楚州税王乙并请置水闸堰旁,以时启闭。及成,漕舟果便,岁省堰卒十余万。乃诏发运司,他可为闸处,令规画以闻。<sup>⑤</sup>

至此,船只自真州、楚州两端出入运河,无需再忍受越堰之苦,从扬州出入运河,亦只需翻瓜洲一堰。<sup>⑥</sup>设水堰会阻滞通航,无堰则易致蓄水外泄,淮南运河通过“改堰为闸”,大抵在行船效率和蓄水通航间找到了一个平衡。

尽管仁宗以降,淮南运河(除瓜洲堰外)基本实现了改堰为闸,但闸门的启闭开合仍然会泄出大量河水。为保障蓄水,就有必要控制开闸频率,而不能如现代船闸频繁开合。从蓄水角度考量,控制开闸频率固然有助于储水,但长期闭闸储水又会反过来阻滞通航,因此仍要找到一个合适的平衡,在保证蓄水的前提下,尽量提升开闸频率以使船只尽速通过。从下引三节文献可证,淮南运河改堰为闸后,北宋在相当长一段时间内对船闸的开合频率作了制度性规定:

1. (熙宁六年四月,1073)廿五日(戊戌)天晴。使臣殿直来,书与云:“去文来,为发运司指挥,须管每一船闸,要船一百只已上,到一次开。如三日内不及一百只,第三日开。不得足,失水利,今日已是第三日,近晚必开闸,出闸便行者。”终日虽行开闸,不开,过日了,最以为难。<sup>⑦</sup>

2. (宣和五年四月,1123)又诏:“东南六路诸闸,启闭有时。此闻纲舟及命官妄称专承指挥,抑令非时启版,走泄河水,妨滞纲运,误中都岁计,其禁止之。”<sup>⑧</sup>

3. 本朝(笔者注:徽宗朝)发运使曾孝蕴严三日一启之置,复作归水澳,惜水如金。比年行直达之法,走盐茶之利,且应奉权幸,启闭不暇,欲归水则力不给矣。<sup>⑨</sup>

第一条引文是日本僧人成寻沿汴、淮河而至楚州界,等待过闸进入淮南运河的一段记载。等待三日后,闸仍不开,使臣殿直遂向其出示发运司的开闸规定,以安抚成寻一行的焦虑。从发运司指挥节文看,该规定的基本原则即是在积滞船舶不足100艘的情况下,每三天一开闸。只有当候闸船只多于百艘,闸门才不受规定拘束,可即时开启。第二、三条引文,表明第一段使臣殿直出示成寻的发

<sup>①</sup> 《长编》卷93,天禧三年(1019)六月辛卯,第2149页。

<sup>②</sup> 蔡襄:《莆阳居士蔡公文集》卷4《宿扬州》,北京图书馆出版社2004年版,第16页b。

<sup>③</sup> 《长编》卷93,天禧三年六月辛卯,第2149页。

<sup>④</sup> 王象先:《舆地纪胜》卷39《淮东路·楚州》,四川大学出版社2005年版,第1728页。

<sup>⑤</sup> 《长编》卷104,天圣四年十月乙酉,第2424页。

<sup>⑥</sup> 成寻渡江,自瓜洲入运河,“越堰,牛廿二头,左右各十一,牵上入上河”。参见成寻著,王丽萍校点《新校参天台五台山记》卷3,熙宁五年九月十三日,上海古籍出版社2009年版,第231页。从中可知天圣以后,尽管江南东、江南西、荆湖南、荆湖北路船只自真州可过闸入运河,但两浙路自瓜洲出入淮南运河的船只则仍旧需翻堰。至哲宗绍圣时瓜洲堰改闸最终得到解决,当时曾公亮之子孝蕴“建言扬之瓜洲,润之京口,常之舜牛,易堰为闸,以便漕运、商贾。既成,公私便之”。参见《宋史》卷312《曾孝蕴传》,第10235页。

<sup>⑦</sup> 成寻著,王丽萍校点:《新校参天台五台山记》卷8,熙宁六年四月廿五日,第694页。

<sup>⑧</sup> 《宋史》卷96《河渠六》,第2390页。

<sup>⑨</sup> 《胡宏集·杂文·向侍郎行状》,中华书局1987年版,第167页。

运司规定并非临时性指令,而是长期执行的制度条文,直至徽宗朝改行直达法后才出现紊乱。船闸启闭频率和通过船只量的规定,不仅给我们考察北宋时期运河的蓄水与船闸管理提供了制度性细节,也为我们考察运河的通航能力,提供了关键信息。

上引发运司节文“须管每一船闸,要船一百只已上,到一次开。如三日内不及一百只,第三日开”,这两种情况应分主次:由“曾孝蕴严三日一启之置”“东南六路诸闸,启闭有时”看,三日一启应是常态性规定,是发运司对淮南运河闭闸蓄水、开闸通航两方面要求评估后得出的结果;不足三日而有超过一百艘船候闸,则只是为因应候闸船只过多的一种备案。<sup>①</sup>如果淮南运河经常性积滞百艘以上船只,船闸开闭频繁而无规律,将造成蓄水不足,也使得“三日一启”之制成为无法执行的具文。且以淮南运河之狭窄,于闸前滞留上百舟船,非船闸所能容纳,双向之通行,纤夫水手之安置也将出现问题。因此,三日百艘当是发运司评估淮南运河平均通航流量而得出的结果,是一种不常发生的例外情况。如果结合淮南运河三日一开闸(候闸船只不足百艘)的多数情况和三日内候闸船只超过百艘的少数情况看,那么估算淮南运河船只过闸的平均频率,大抵应为三日一百艘,甚至应更低一些。

由于历史文献中缺乏有关北宋汴河通航能力的直接记载,以往对汴河通航能力的评估方式大抵有以下两说:第一,将汴河上供漕粮的600万石定额作为参考依据。第二,依据船纲数据形容汴河的通航情况。如建炎二年(1128)五月十二日,发运副使吕濬言:“祖宗旧法,推行转般。本司额管汴纲二百,每纲以船三十只为额,通计船六千只,一年三运,趁办岁计”。<sup>②</sup>又如韩桂华指出:“以六千只纲船,一年三次,来往于汴河运粮;若再加以其他钱、物之纲运,以及公私商旅、人船客货之往来,则汴河之上舳舻相接,繁忙运输之景象,可想而知。”<sup>③</sup>

以上角度均有较大局限性。第一种角度的局限在于汴河漕额只是汴河整体通航能力的一部分,既有研究尚未厘清漕运在运河通航中所占的比例。第二种角度的局限则在于船舶容或有停泊、损坏、沉失等情况发生,如成寻经上京沿途即见“河中有损沉船,凡此驶河见损船及廿余只”。<sup>④</sup>此外,由于汴河适航船只在600料以下,一般为300—400料,而淮南运河则更低。<sup>⑤</sup>如果以“货运量=纲船数×年运次数×单艘载货量”来计算,那么保守货运量和不保守货运量分别如下:

$$(1) \text{ 保守货运量} = 6\,000 \times 3 \times 400 = 7\,200\,000(\text{石})$$

$$(2) \text{ 不保守货运量} = 6\,000 \times 4 \times 600 = 14\,400\,000(\text{石})$$

因此,即便按400料船这样的轻载船,以行运3次的较低值计算,<sup>⑥</sup>得出的货运量也已大大超过600万的漕运定额,不保守货运量则达定额的两倍以上。这样的计算结果显然不具备参考性。

而上面船只过闸频率的推出,为我们计算运河的通航能力提供了另一种可能。由于东南地区的货物北上,不论采取直达还是转般换船,<sup>⑦</sup>无论是漕船、商船还是官民行旅,楚州北神闸都是入淮入汴的必经关卡,因此可以认为淮南运河平均过闸频率即是东南六路人流、物流上京的频率。神宗熙宁时期运河已通行百年,除淮南运河改堰为闸外,在运河维护、航运管理、漕粮定额等其他方面并未出

<sup>①</sup> 成寻过楚州闸时等候三日,表明当时候闸船只不足百艘。

<sup>②</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》职官42之53,第4098页。

<sup>③</sup> 韩桂华:《宋代纲运研究》,花木兰文化出版社2013年版,第112页。

<sup>④</sup> 成寻著,王丽萍校点:《新校参天台五台山记》卷3,熙宁五年十月六日,第264页。

<sup>⑤</sup> 黄纯艳:《宋代运河的水情与航行》,《史学月刊》2016年第6期。

<sup>⑥</sup> 事实上汴河纲船行运一般为三至四次,甚者有一年五运者。如天圣五年八月,江淮发运司言:“管押汴河粮纲殿侍、军大将,准条四百料至五百料纲船,自今楚州般得四运斛斗及三万六千石已上,泗州般得五运斛斗及四万二千石已上,到京卸纳了足,及经冬短般,至年终,无抛失欠少,即依条酬奖”。参见徐松辑《宋会要辑稿》食货46之10,第7038页。

<sup>⑦</sup> “天圣中,发运使方仲荀奏请废真、楚州堰为水闸,自是东南金帛茶布之类直至京师,惟六路上供犹循用转般法。”参见徐松辑《宋会要辑稿》食货47之3,第7050页。因此大抵漕运上供粮(重载船)采取转般之法,其他类型的运输船只(轻载船)上京则可直达。即便漕运上供米仍采行转般法,也长期遵循“汴船不出江”的制度规定。参见《宋史》卷175《漕运》,第4253页。大部分汴河漕船也需要过北神闸进入淮南运河,以承接真州、扬州、楚州三地转般仓之米粮,只有转般泗州的汴河船不必入淮南运河。

现大的变化,因此以三日百艘的过闸频率评估运河的通行流量,具有代表性和一般性。以下即利用船只过闸频率来评估北宋时期跨汴河、淮南运河长途货运的年均通航流量和货运量的上限:

$$(1) \text{ 年均通航流量} = \frac{365}{\text{开闸频率}} \times \text{平均候闸船只量} = \frac{365}{3} \times 100 \approx 12167 \text{ (船次)}$$

$$(2) \text{ 货运量上限} = \text{年均通航流量} \times \text{单艘最大载重量}$$

$$= \frac{365}{3} \times 100 \times 600 = 7300000 \text{ (石)}$$

730万石大抵是运河上各类型长途运输船只全年货运量的上限。首先,由于淮南运河为单线双向通行,因此不存在因支流、岔道而脱漏过闸量计算的可能。其次,单艘船只最大载重量,选取的是汴河适航船只的最大载重,而淮南运河所行船只的载货量普遍要更低;再者,上面的计算是按全年365天通航计,但导洛通汴前汴河“一岁通漕才二百余日”,<sup>①</sup>全年只有三分之二的时间通航,<sup>②</sup>因此尽管淮南运河能够全年通航,<sup>③</sup>但入汴船只则受通航时间限制,经淮南入汴的货运量只会有减无增。最后,船只过闸为双向通行,候闸船只数并不知是单向100艘,还是双向共100艘,这里仍有讨论的空间。但如果是后一种情况,则通航量要减半。<sup>④</sup>按照过闸量计算航运流量,则将大部分变量和影响因素排除在外,据此算出的货运量上限值,则为各种变量留出充分冗余,可说为北宋时期汴河、淮南运河的通航能力划出了一个较具参考意义的上限值。

需要指出,730万石的货运量依据的是淮南运河日常的船只过闸频率,因而只适用于评估经行淮南运河并过闸的船只数和货运量。尽管“三日一百艘”是运河上每道船闸的过闸频率,但运河各船闸通航船只的性质却不尽相同,如自长江过闸进入真、扬两州的船只与自楚州过闸进入淮河的船只就大有不同,因此730万石的实际意义和适用性要更复杂一些。首先,这一计算涵盖了东南各地经真、扬两州运河口过闸并进入淮南的船只,因此据原算法,理论上应有1460万石规模货物自长江汇入淮南运河。但自楚州闸北上入淮河只有一口,能继续北上的船货规模才被限制在730万石。这中间存在落差,可能是因为有相当一部分货物于真、扬或以北州军就地卸下而不再北运,或由陆路至淮、泗再转入淮、汴水运,剩下的才是经淮南运河入汴的货物。其次,这一计算涵盖了在淮南运河内部及其支流进行短途航行的船只,如通、泰等淮南产盐州军往返真、扬及长江沿线的运盐船。最后,这一计算涵盖了楚州闸口进入淮、汴的船只,包括自真、扬、楚等州始发的北上船只,其中相当一部分当是转般东南物货的转般船,在此之外则是东南经淮南运河入汴的船只。尽管淮南运河每道船闸均有以上三种类型船只通过的可能,但不同船闸侧重应有不同,如楚州北神闸应以最后一种类型船只通过为主。前文指出730万石是横跨汴河、淮南运河各类型长途运输船只货运量的上限,便是以最后一种情况作为根据。

### 三、漕粮定额原则

宋代漕运物资可分“上供斛斗”和“杂般诸纲”(如钱、绢)两类,前者有定额,后者则无。

<sup>①</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》方域 16 之 11,第 9593 页。

<sup>②</sup> 黄纯艳:《宋代运河的水情与航行》,《史学月刊》2016 年第 6 期。

<sup>③</sup> 黄纯艳在《宋代运河的水情与航行》(《史学月刊》2016 年第 6 期)一文中指出淮南运河与汴河一样,冬季施行“放冻”。但这并不代表淮南运河在冬季全面停航,这里的“放冻”只适用于因汴河停航而无法上京的“汴纲”,诸如东南至发运司漕船及其他盐纲等在冬季仍可于淮南运河上正常航行。导洛通汴前汴河冬季关闭汴口,全线停航,即有冬季黄河枯水的因素,但主要是为防止黄河浮凌的危害,淮南运河段则无这一问题。导洛通汴后汴河能够实现全年通航的另一大前提也是建立在淮南运河冬季能够维持通航的基础之上的。

<sup>④</sup> 笔者倾向认为单向候闸数即有100艘,因为如果双向候闸100艘,则运河运力只有365万石,远远低于漕运600万石的岁额,那么600万石的漕运定额则无存在意义。

期河道通行有“粮运盛行，运舟过尽，次则贡舟，官舟次之，民船又次之”的先后次序，<sup>①</sup>则“上供斛斗”有航运优先权。此外，粮纲船的完好度、载重能力也优于杂般纲船，如欧阳修即指出河北“自来纲船利于杂般，多将未及年限粮船故意损坏，及虚有申报，退作杂般船”。<sup>②</sup> 神宗时都城开封负责汴河漕运物资装卸的“东排岸司岁管粮纲、般上供斛斗四百万石，及杂般纲运，比之（笔者注：西、南）两司，最为烦要”。<sup>③</sup> 既表明当时汴河漕运量远超黄、蔡、广济三河，也说明上供斛斗相较杂般诸纲，更为有司所关切。以上都表明，上供米粮是运河行运物资的主体部分，其他单一品类物资在重要性和运量两方面都无法与之比拟。

前文通过淮南运河船只的过闸频率、年过闸船次，推导出 730 万石应是北宋时期运河开封至真州、扬州河段全年全程单向通航能力上限的参考值。这也是对年通航时间、船只力胜等变量采用理论最大值而得出的结果，已难称保守。从计算结果看，730 万石的通航能力，漕米即要占去 600 万石的份额，至如漕船贩私，钱、绢等杂般纲，官民行旅、商船等人流物流的总和，仅余 130 万石。这对我们审视北宋时期汴河、淮南运河的运输结构以及漕运年额的制定原则具有重要参考意义。北宋政权确定汴河漕运年额，无论主观怎样权衡，都要尊重运河通航能力的客观限制。如果年额无限接近乃至超过这个上限，就会变成不切实际的指标。

需要指出，漕粮定额并不完全被涵盖在前述所计算出的运河货运上限之内。前者是淮南真、扬、楚、泗四州转般仓发出上京斛斗之总额，后者则是基于淮南运河船只过闸频率得出。因此存在两种偏差：一是泗州并不在淮南运河上，本州、毗邻州县及陆运转般而来的远州上供粮就脱漏于运河过闸量；<sup>④</sup>二是或有部分漕粮于水闸处卸下并换装闸头对侧船只，免去开闸走水。就前者言之，泗州周边转般仓起发的大部分上供斛斗，仍应是远途经淮南运河过闸而来，毕竟长途陆运成本过高；就后者言之，北宋前期“汴船不涉江路”，其后则“江、汴之舟，合杂混转而无辨矣”，<sup>⑤</sup>可知汴河船至少能入淮，甚或有入江者，大部分漕粮上京，都为这类船只承载。因此上述两种脱漏情况，在全部上供漕粮中的比例不会过大。以淮南运河过闸量有限的承载力，承担上供斛斗、杂般诸纲，以及漕船搭载的私货，仍非常紧张。由于汴河漕米年额与运河通航能力十分接近，且淮南运河改堰为闸前通航能力更不乐观，通航能力的限制很可能在北宋初制定漕运年额时被纳入考量。

北宋确定上供漕粮年额，始于宋真宗景德三年：

（景德三年十月）十一日，都大发运副使李溥言：“诸路逐年上京军粮元无立定额，只据数拨发。乞下三司定夺合般年额。”三司言：“欲以淮南、江浙、荆湖南、北路至道二年至景德二年终十年般过斛斗数目酌中取一年般过数定为年额，仍起自景德四年船般上供六百万石永为定制。仍以夏秋税及和籴斛斗除桩留准备外，余数并尽装般，须管数及年额。内有路分灾伤，般辇不敷额，即具保明申奏减免分数。”从之。<sup>⑥</sup>

景德三年三司制定上供年额，直接的参考依据是前此十年的上供米粮数，600 万石就是依据这十年的上供均数得出，“其后或增或减，然其大约以景佑〔德〕所定岁额为准”。<sup>⑦</sup> 元丰年间，毕仲衍编成《中书备对》，载斛斗定额仍是“六百二十万石”，其中“六百万石正额，二十万石补填抛失破碎，每年

<sup>①</sup> 万恭：《治水筌蹄》卷 2《运河》，水利电力出版社 1985 年版，第 119 页。

<sup>②</sup> 《欧阳修全集》卷 118《河北奉使奏草卷下·乞条制催纲司》，中华书局 2001 年版，第 1809 页。

<sup>③</sup> 徐松辑：《宋会要辑稿》职官 26 之 29，第 3703 页。

<sup>④</sup> 如泗州上游之亳、宿州，漕粮完全可径直上京或如泗州转般仓，而不必转赴楚州；属于淮河流域的光、寿、濠等淮西州军，亦无须入淮南运河。属于长江流域的黄、蕲、舒、庐、和、无等淮西州军，漕粮经长江、淮南运河输纳较为合理。陈峰在《北宋东南漕运制度的演变及其影响》（《河北学刊》1991 年第 2 期）一文中判断，楚州、泗州分别负责淮南东和淮南西路上供漕粮的收纳。实际运作未必如此机械。

<sup>⑤</sup> 《长编》卷 188，嘉祐三年十一月己丑，第 4534—4535 页。

<sup>⑥</sup> 徐松辑：《宋会要辑稿》食货 42 之 3，第 6940 页。

<sup>⑦</sup> 徐松辑：《宋会要辑稿》职官 42 之 16，第 4078 页。

截卸二十万”，<sup>①</sup>半个多世纪未有变动，可知景德定额具有相当的稳定性。另一关键的问题是，三司强调诸转运司除将部分米粮封桩之外，“余数并尽装搬，须管数及年额”，则“装搬”至何处呢？

如所周知，宋徽宗时期漕运全面实行直达法前，江淮等六路漕粮并非直接上京，而是长期采取转般法，“六路所供之租，各输于真、楚；度支所用之数，集于京师。以发运司总其纲条，以转运使斡其岁入。荆湖舟楫，回载海盐；淮南舳舻，不涉江路”。<sup>②</sup>根据转般法原则，东南上供米粮上京分两个步骤完成：第一步，东南六路上供米为各转运司征调后，运至位于淮南真、扬、楚、泗四州的发运司转般仓交卸，此即“六路所供之租，输于真、楚”；第二步，发运司将六路装卸于四州转般仓的上供米粮统一装发上京交纳，此即“度支所用之数，集于京师”。如熙宁十年规定淮南东、西两路上供米粮时限，“第一限十二月，第二限二月，第三限四月”；又“江东第一限十二月，第二限三月，第三限五月；江西、荆湖南北、两浙第一限二月，第二限四月，第三限六月”。<sup>③</sup>其中有于三月汴河通航前规定完成者，可知这里所规定的上供时限并非发运司将诸路漕粮起发上京的时限，而是诸路起发至发运司的时限。

由于漕粮上供被分割成两个步骤，而每个环节都可能出现自然和意外损耗，因此“转运司征调漕粮”、“发运司收到漕粮”和“京师收到漕粮”这三个数字不会一致。宋人对此三者的区别有着清晰的认知：

盖发运使岁课，当以到京之数为额，不当以起发之数为额也。今者折欠，尽以折会偿填，而发运使不复抱认其数，但得起发数足，则在路虽有万般疏虞，发运使不任其责矣。今诸路转运司岁运斛斗，皆以到发运司实数为额，而发运司独不以到京及府界实数为额，此何义也？臣欲乞立法，今后发运司岁运额斛，计到京欠折分耗，以定殿罚，则发运使自然竭力点检矣。<sup>④</sup>

“到发运司实数”“到京及府界实数”，应即“发运司四州转般仓收到东南六路发出米粮”“京师收到发运司四州转般仓发出米粮”。此外，应再加上“东南六路自本路所征发米粮”，以上在当时应是有实际财政意义的概念。

至此，重新审视所谓600万石的“上供定额”及“余数并尽装搬”这两个概念：前者指北宋中央对发运司拨发上京米粮数字所设置的行政指标，具有稳定性；后者则为东南诸路实际递解税米至发运司的数字，是动态变化的（或足额超额、或阙额），两者并非同一层次的概念。<sup>⑤</sup>也就是说，在景德三年三司立定漕运年额时，同时明确了另一个原则：东南诸路留州、调剂别路之外的税米，除少量留本路封桩外，其余不得截留，应尽数作上供递解至发运司，由后者集中调配，以确保上供足额。因此所谓东南六路的上供粮，绝大部分也要起发至位于真、扬、楚、泗四州的发运司转般仓贮存，<sup>⑥</sup>600万石的漕运年额只是朝廷征调六路上供粮中最终上京的那部分。事实上，北宋前期中央对东南诸路超额起发上供米一直持鼓励态度，即便转般仓监官收到出剩，也往往能“批上历子，理为劳绩”。<sup>⑦</sup>正是由

<sup>①</sup> 毕仲衍撰，马玉臣辑校：《〈中书备对〉辑佚校注》，河南大学出版社2007年版，第79页。这里的“二十万石补填抛失破碎”属于“耗米”性质，尽管不属于正额，但在实际征发中是存在的，因此很可能也是景德定额时所规定的内容。宋代文献见载“六百二十万”者，即是总计正额与加耗，与“六百万石”统计口径不同而已，而非景德立额之外又有新的立额。

<sup>②</sup> 司义祖整理：《宋大诏令集》卷184《令江南荆湖两浙造舡团纲般起赴真楚泗转般仓发运司不得拨纲往诸道诏》，中华书局1962年版，第671页。

<sup>③</sup> 《长编》卷283，熙宁十年七月甲寅，第6932页。

<sup>④</sup> 《苏轼文集》卷35《乞岁运额斛以到京定殿最状》，中华书局1986年版，第983页。

<sup>⑤</sup> 张亦冰在《北宋三司财务行政体制研究》（博士学位论文，北京大学，2017年，第173页）中提出“应上供”“实上供”概念，指出“应上供”钱物属于三司对州军的上供规定，“实上供”钱物则系运输组织机构（如转运、发运司）完成的上供运输量，后者建立在前者基础上。

<sup>⑥</sup> 诸路递解至发运司的米粮数尚无从考证，但该数字大于发运司漕运上京数则可确定。

<sup>⑦</sup> “仁宗天圣二年九月，淮南江浙荆湖制置发运使方仲荀等言：‘真、楚、泗州转般仓监官，今后收到出剩，不得批上历子，理为劳绩……’并从之。”参见徐松辑《宋会要辑稿》食货62之55至56，第7580页。按：发运司收到超额米粮主要应是负责诸路起发纲运者之劳绩，而非发运司监官发挥作用。因此，方仲荀此处反对的乃是奖赏不明，并非是反对诸路超额上供。

于四州转般仓所贮存上供粮的规模,北宋前期一度远远超出600万石的漕运年额。

祖宗朝,岁漕东南米六百万石,支京师一岁之用。故自真至泗,置仓七所,转相灌注,由江达淮,由淮达汴,而于真州置发运司以总之……于是京师岁计止用六百万石,而发运司所储,常有一千二百万石。别有余米,可以余一千二百万石,又在此七仓储米之外。每岁之春,拨发见米上供,至九月间,不待秋苗起催,而其年岁计六百万石已达中都矣。此六百万石,已足给用,而见粟犹有六百万,是嗣岁上供,更有指准。<sup>①</sup>

由此可知北宋前期发运司辖下四州七转般仓常年贮存的米粮明确分为“上供米”与“和籴米”两类,各达1200万石,总数竟高达2400万石。前者应是东南诸路历年递解至发运司而未上京的上供米(包括羡余),积少成多而有此规模;后者则是发运司以其余本历年和籴未用尽者积攒而来。一般认为,转般仓的主要功能,“一则以备中都缓急,二则以防漕渠阻节,三则纲般装发资次运行更无虚日”。<sup>②</sup>在“州郡告歉”时,发运司可“计本州到岁额,以仓储代输京师,谓之代发”。<sup>③</sup>即在东南州县因天灾害歉、纲船沉失等各种原因未能起送足额上供时,发运司可代为起发该州上供米粮上京,起到调剂作用。<sup>④</sup>但在这里用作代发和调剂诸路不足的米粮,并非转般仓贮存的往年上供米,而是和籴米粮。

顷者,发运司以钱一百万贯,为粜余之本,每岁于淮南侧近趁贱籴米,而诸路转运司上供米至发运司者,岁分三限。第一限自十二月至二月,第二限自三月至五月,第三限自六月至八月。违限不至,则发运司以所籴米代之而取直于转运司,几倍本路实价。转运司米虽至,而出限一日辄不得充数。江湖诸路,自来皆系出米地分,而难得见钱。旧日官岁籴米,钱散于民,故农不大伤,无钱荒之弊。今发运司以所籴米代供,而责钱于诸路。诸路米无所售,而敛钱以偿发运司,则钱日益荒,而农民最病。此东南之大患也。<sup>⑤</sup>

由此可见如果某年诸路漕运米粮未能如数递解至发运司,则阙额部分并不由转般仓已贮存的往年上供米弥补,而是由旧存和新购的“和籴米”暂代。因此发运司转般仓贮存如此规模的“上供米”,事实上已归属中央财政,即便并未起发上京,亦不能随意挪作他用。

再举一例言之。真宗时发运使李溥曾言:“江、淮廪粟,除留州约支及三年外,当上供者凡一千三百余万石,每岁水运止及五百万,今岁当及七百万,望少损其数。”<sup>⑥</sup>这里“当上供”的1300万石米粮,未见在其他年份出现,显然不是每年诸州送至发运司的米粮或发运司递解京师的定额上供,而是宋朝对“江淮仓库”所藏米粮的一次性划刷。问题是:何以北宋前期发运司要在淮南四州贮存高达1300万石之巨的上供米粮,既不让其就地发挥效用,亦不将其全数征调上京?况且以淮南较北方更为湿热的气候,本就不适宜米粮的大规模贮存。<sup>⑦</sup>何以发运司长官李溥明确表示在600万石上下的定额上供之外,难以再将朝廷指定划刷的这批1300万石“江淮廪粟”通过运河递解至京师?在此起

<sup>①</sup> 程大昌:《考古编》卷7《发运司》,中华书局2008年版,第112页。按:这仅为北宋前期东南地方财政宽裕而出现的情况,此后未再见有如此记载,发运司仓储应不复此前之境况。这部分米粮遂消耗殆尽,或是为填补北宋中后期东南上供的经常性缺额,及为他路截用所致。

<sup>②</sup> 《文献通考》卷25《国用考三》,第749页。

<sup>③</sup> 《宋史》卷175《漕运》,第4257页。

<sup>④</sup> 李晓认为,和籴、代发漕粮并非发运司天然具备的职能,乃是伴随着转运司地方化,于北宋中期才成为稳定的制度。参见《宋朝江淮荆浙发运司的购买职能》,《中国社会经济史研究》2004年第2期。

<sup>⑤</sup> 《苏辙集》卷37《论发运司以粜余米代诸路上供状》,中华书局1990年版,第656—657页。

<sup>⑥</sup> 《长编》卷71,大中祥符二年四月壬辰,第1601页。

<sup>⑦</sup> 南方贮积米粮过多时,地方政府往往选择出粜仓米,以防仓米朽坏。如神宗时司马光上札子乞丰熟州县和籴常平米的同时,又单独强调:“其南方及川界卑湿之地,有斛斗难以久贮者,即委提点刑狱相度逐州县合销数目,抛降收余。才候将来在市物货价比元籴价稍增,即行出粜,不得令积压损坏。”赵汝愚编:《宋朝诸臣奏议》卷107《上哲宗乞趁时收余常平斛斗》,上海古籍出版社1999年版,第1156页。

到限定作用的,应主要是运河通航能力的不足,即运河船闸难以频繁开启以使更多船只通过。在改堰为闸之前,则表现为单位时间内难以使更多的船只越堰。

综上所述,由于东南诸路只有少量上供粮可留存本路,那么三司制定漕粮年额时,“宽恤民力”本不在考量范围之内。另一方面,纵然600万石的漕运年额大抵能应付京师所需,符合“量出为入”的原则,而北宋前期在四州转般仓贮存如此巨额的上供米粮,则显然超出了这个必要。如果从四州转般仓一度高达2400万、1300万石的巨额贮存和600万石的漕运年额出发,结合730万石的运河最大货运估计值,重新反思北宋漕运年额的制定原则,笔者倾向于认为:景德三年漕粮600万石的立额原则,其直接依据尽管是此前十年的“上供均数”,但这个“上供均数”却是北宋在当时历史条件下倾尽其调拨能力,尽最大可能利用运河通航能力所能达到的货运量。景德定额本质上是北宋中央层级的财政调拨机构三司、发运司向地方层级的转运司、州军此前十年乃至数十年不断增加征调的制度化和固定化。<sup>①</sup>王安石所云“货入空外府,租输陈太仓。东南一百年,寡老无残粮”,<sup>②</sup>蔡襄所云“岁输六百万,江湖极收敛……或谓取太多,六路有丰俭。期间一不熟,饥殍谁能掩”,<sup>③</sup>反映的正是这个局面。由于通航能力限制,六路漕粮无法全数上京,但即便如此,朝廷也不允许六路转运司、州军染指扣留,而是退而求其次,于发运司四州转般仓就地封桩贮存。淮南设转般仓,既有调节各路丰欠、适配转般法的考量,也是运河存在通航瓶颈,无法保障东南上供斛斗全数上京的产物。其中贮存的巨额米粮本质上仍属于中央财计,是中央极尽聚敛的结果。只是再将这部分上供粮运至京师,就受制于运河的通航能力了,国家既无这个调拨能力,亦没有强烈的需要,因此索性将这些征调上来的“民脂民膏”暂时贮存在距离京师稍远的淮南罢了。需要指出,北宋前期发运司贮藏巨额上供米粮仅为当时东南地方财政宽裕而昙花一现的“盛况”,这种境况至北宋中后期则已转变为诸路上供经常性的阙额,部分上供米改折轻货,发运司仓储乃至籴本的耗尽。但上述转变则与“北宋汴河600万石漕粮定额的制定取决并受制于运河的通航能力”这个结论无关,后者并不因这一转变的存在而动摇。

#### 四、漕运增长瓶颈

汴河漕运600万石的年额,大抵是北宋倾尽其财政调拨能力所能够达到的货运量。因此自景德三年制定汴河漕粮定额,“其后或增或减,然其大约以景德所定岁额为准”,即在600万石年额上下浮动而不能再大幅增长,并非是受定额制度的限制,而主要是受运河通航能力的制约而陷入了瓶颈。

首先需要指出,早在真宗大中祥符时,漕运米粮曾达到700万石,《宋会要辑稿》称此为国朝“最登之数”。<sup>④</sup>也就是说,早在北宋前期漕运量就已达到历史最高水平。这一数字超出景德定额多达100万石,表明尽管景德定额号称“永为定制”,但并不意味着此后漕粮实上供数受这一定额拘束而不再增长。事实上此后多有超额完成上供的案例。韩桂华《宋代纲运研究》一书中的“北宋时期汴河漕米岁额表”较为全面地收集了汴河岁入额的有关记载,<sup>⑤</sup>笔者据该表,将大中祥符之后北宋漕运超额完成且有确切年份的记载编年陈列如下:

1. (天禧五年)十月,诏奖淮南江浙荆湖发运使周寔,以其自春至冬,运上供米凡六百余万硕

<sup>①</sup> 包伟民在《宋代地方财政史研究》(中国人民大学出版社2011年版,第232页)中提出“阶段性集权”概念,认为集权体制下上级对下级资源的侵夺、独占,这会造成上级部门对资源的浪费,以及下层部门的困窘。北宋漕粮定额的案例印证了这一点。所谓“上级部门对资源的浪费”,很大程度上出现在财政物资由下级调拨至上级的过程当中,即在物资运输过程中发生。

<sup>②</sup> 王安石:《临川先生文集》卷40《和吴御史汴渠》,《宋集珍本丛刊》第13册,线装书局2004年版,第224页。

<sup>③</sup> 蔡襄:《莆阳居士蔡公文集》卷3《泗州登马子山观漕亭》,第14页a。

<sup>④</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货46之1,第7029页。

<sup>⑤</sup> 韩桂华:《宋代纲运研究》,第110—112页。按:该表某些数据对文献记载存在误读,如政和七年(1117)“六百七十二万六千四百余石”,实际为“两年合起上供额斛”。参见徐松辑《宋会要辑稿》职官42之34,第4088页。另有一些记载不足信,说详其后。

故也。①

2. (熙宁三年五月壬子)江、淮等路发运使薛向言:上供米六百二十万石,见已装发,其召募客纲所运二十六万余石入京已过元额,乞理充来年岁计之数。”从之。②

3. (元丰六年闰六月乙未)赐江、淮等路发运副使蒋之奇紫章服。运司岁漕谷六百二十万石,之奇领漕事,以五月至京师,于是入觐,上劳问备至,面赐之。③

4. (政和五年,1115)十二月二十六日,发运副使赵霆奏:“臣今年督促起运六路直达额斛六百二十万,并已数足外,剩般四十七万八千余石;及催促九路上供钱帛等,比去年亦增五十八万五千余匹两;兼催发六路茶盐钞引,各得增羡。委是本司官协力干办,伏望特与推恩。”④

5. (政和七年)九月二十一日,制置发运使任谅奏:“奉诏:江淮等六路上供额斛,今岁除本色外,泛余之数多于常年……措画漕运,六月终已般入汴,计四百六十五万四千一百二十六石,欲乞优与旌赏。”诏任谅令学士院降敕书奖谕,六路漕司官各转一官,仍仰任谅具合赏人职位、姓名闻奏。⑤

由上可见,自景德立额以后,不论导洛通汴工程前后、转般法施行时期还是施行直达法的宋徽宗时期,漕粮都有超额完成的情况,但并没有溢出定额过多。且如果将耗米纳入统计口径,这些年份的上供并未超越620万石的额度。换句话说,即便导洛通汴工程完成、直达法实施,运河的通航能力也并没有得到显著的改善。另一方面,以上记载具有较高的同质性,即发运司官员超额完成上供后受到中央奖励,说明上供足额乃至超额并不容易达成。值得一提的是,第五条所述政和七年上半年漕运465万石米粮,恐怕不是正常的漕运行为:当年五月、七月,北宋先后诏令起发花石纲和置提举人船以保障花石纲运输,⑥上半年米粮的超额完成,恐是为了保障下半年花石纲完成而进行的“抢运行为”。徽宗时期运河船闸为“应奉权幸”而“启闭不暇”,正是为确保更多船只过闸而采取的非常措施,其结果只能是解一时之急,最终导致“走泄河水,妨滞纲运”。从这里也可看出,北宋时期一些年份超额完成漕运,是以船闸频繁开启、走泄河水为代价,无法长久维持。

除以上记载之外,还有一些溢出年额过多的记载,甚至超过了730万石的运河通航能力,因此有必要专门进行讨论:

1. 发运司占隶三司军将,分部漕船,旧皆由三司吏自遣,受赇不平,或数得诣富饶郡,因以商贩,贫者至不能堪其役。(赵)贺乃籍诸州物产厚薄,分剧易为三等,视其功过自裁定,由是吏巧不得施。是岁,漕米溢常额一百七十万。(原文注:石塘路成,使以下皆赐奖谕敕书,事在二年四月,今附见于此。《张纶传》云疏五渠,导太湖入于海,复租米六十万,与《赵贺传》稍不同。本志又云贺同内侍张永和为此役。今止从贺传。)⑦

2. 公(笔者注:张薦)至部,始请下发运舟以补诸路之缺。舟既出,而民盐稍得至于湖湘之间。公复为之谨盐政,峻治吏,禁弗称者。久之,奸盐不出,而岁漕大至,几七百万斛。⑧

3. (笔者注:薛向)改尚书户部员外郎、淮南转运使、江淮制置发运使,开扬州河,废其三堰,

① 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 42 之 7,第 6944 页。

② 《长编》卷 211,熙宁三年五月壬子,第 5137 页。

③ 《长编》卷 336,元丰六年闰六月乙未,第 8102 页。

④ 徐松辑:《宋会要辑稿》职官 42 之 38,第 4090 页。

⑤ 徐松辑:《宋会要辑稿》职官 42 之 38—39,第 4091 页。

⑥ 杨仲良:《皇宋通鉴长编纪事本末》卷 138《花石纲》,黑龙江人民出版社 2006 年版,第 2163—2164 页。

⑦ 《长编》卷 101,天圣元年闰九月丁未条并附注,第 2337 页。

⑧ 沈括:《沈氏三先生文集·长兴集》卷 29《故朝散大夫右谏议大夫知应天府兼南京留守司公事畿内劝农使上护军清河县开国男食邑三百户赐紫金鱼袋张君墓志铭》,国家图书馆出版社 2013 年版。

以便漕船，岁以八百万石食京师，其后罕及其多。<sup>①</sup>

4. (笔者注：孙长卿)提点益州路刑狱，历开封盐铁判官、江东淮南河北转运使、江浙荆淮发运使。岁漕米至八百万，或疑其多，长卿曰：“吾非欲事羨贏，以备饥岁尔。”<sup>②</sup>

5. 元丰六年，(笔者注：蒋之奇)漕粟至京，比常岁溢六百二十万石。<sup>③</sup>

以上所载漕米上供量，少者“几七百万”“溢常额一百七十万”，多者竟达 800 万石乃至“溢六百二十万石”。800 万石也被一些学者认为是北宋一朝乃至整个中国古代漕运上供米粮的最高值。<sup>④</sup> 因此有必要从客观技术条件和文本性质两方面，对本文的推定进行检验。

大幅提高淮南运河的通航能力，需从增加单位船只运量和单位时间通行船只量两方面入手，但二者需以通航条件的改造（如拓宽、清淤、保障蓄水、废除闸堰）为前提。北宋一代对淮南运河的改造，止于改堰为闸和采行直达，两者的作用在于降低漕运的经济成本。淮南运河以闸代堰而无法彻底打通，被迫维持“三日一启”的原则，当时的技术条件无法根本解决淮南运河的蓄水问题。水源不足，即便拓宽、清淤也无法令大船畅行；增加开闸频率，尽管能短暂增加船只过闸量，然河水一旦走泄殆尽，后续船只亦将阻滞。淮南运河水源匮乏，储水不易，在北宋时期始终未能得到改善，这是运河通航能力可以短暂冲高，却难以长久维持的根本原因，也始终是近代以前大运河通航的一大瓶颈。

从文本性质看，上引材料亦有缺陷：首先，它们均属碑志材料。第二则出自沈括《张葵墓志铭》，第三则出自欧阳修《薛向墓志铭》，第四则《宋史·孙长卿传》本自《两朝国史》，第五则《宋史·蒋之奇传》本自《四朝国史》，没有疑义。第一则尽管出自《长编》，且有明确系年，但附注明言此条本自“赵贺传”，应即《两朝国史·赵贺传》，今本《宋史·赵贺传》作“贺乃籍诸州物产厚薄，分剧易为三等，视其功过自裁定，由是吏巧不得施，岁漕米溢常数一百七十万”。<sup>⑤</sup> 可确证。碑志材料夸饰志主，本是常事，应审慎解读。其次，前四则记载并无明确纪年，<sup>⑥</sup> 如薛向“岁以八百万石食京师”，反似是志主在任期间的常态，但长期达到“八百万石”，与《会要》所载七百万“最登之数”相矛盾，<sup>⑦</sup> 更是无视自然条件对运河通航能力的限制。两相比较，直接取自当时政务文书的《会要》更具参考性。再者，以上记载均属孤证，缺乏其他文献对应支持。上引漕米稍溢出常额，朝廷即有奖励，而 800 万石超常额远甚，如此政绩反而不见志主受到相应褒赏的记载。即如第五则蒋之奇一例与《长编》恰可互参，而前者为“溢”620 万石，后者只是“漕”620 万，可谓文本修饰的典型。有此一例，则其他四条的可靠性也要打上折扣。

综上所述，笔者认为应将当时技术条件的不足同碑志文本的缺陷相结合：在淮南运河通航条件未有显著改善的大前提下，运河船闸开启频率、通过船只量和船只载重的限制，难以支撑 800 万石之巨的漕粮过闸北运。要么是这“八百万石”采取了不计成本的极端方式（如陆运转般过淮），要么这“八百万石”根本是碑传作者对志主的夸饰，难以取信。总之，由于客观限制始终存在，纯粹由运河漕运的上供斛斗基本无可能达到这一规模，北宋年漕运量的最高值选取大中祥符初 700 万石的“最登之数”作为标准，或更稳妥。

如果说漕运上供米粮足额甚至超额，是一件值得褒赠官员、足以载入史册的“盛事”的话，那么漕

<sup>①</sup> 《欧阳修全集》卷 26《资政殿学士尚书户部侍郎简肃薛公墓志铭》，第 402 页。

<sup>②</sup> 《宋史》卷 331《孙长卿传》，第 10642 页。

<sup>③</sup> 《宋史》卷 343《蒋之奇传》，第 10916 页。

<sup>④</sup> 陈峰：《略论漕运与北宋的集权统治》，《历史教学》1986 年第 10 期。

<sup>⑤</sup> 《宋史》卷 301《赵贺传》，第 10000 页。

<sup>⑥</sup> 第一则《长编》引《赵贺传》，将此段系于天圣元年，但《赵贺传》原文并未载纪年。

<sup>⑦</sup> 两宋时期曾多次修纂《会要》，因此这里的“最登之数”是有时间下限的。但今本《宋会要辑稿》尚未见有漕运米粮超过 700 万石之记载。

运不足额则可说是北宋一朝的“常态”。早在真宗后期，上京斛斗就已“多不及元定额数”。<sup>①</sup> 至神宗熙宁七年，“江淮上供谷至京师者三分不及一”。<sup>②</sup> 熙宁十年，“发运司未运上供粮三百五十余万石”。<sup>③</sup> 哲宗元祐六年(1091),“止运四百五十万余石,而欠折之多,约至三十万余石”。<sup>④</sup> 绍圣元年(1094)时,“上供物数十无二三到者,而汴流今已闭口”。<sup>⑤</sup> 至徽宗大观、政和间,“发运司两年合起上供额斛六百七十二万六千四百余石未到”。<sup>⑥</sup> 漕运不足额的事例可谓贯穿北宋一朝始终,而其中缺额时常高达年定额的一半甚至三分之二,这与诸多自然、人为因素有关。概而言之,自然因素,如河道淤塞、水旱无常、天灾歉收、纲船沉失等;人为因素,如转运司上供不足、上供折纳他物、借调他路、发运司催督不善、搬运装卸过程中的贪墨、纲船调作他用等,相关讨论已详。<sup>⑦</sup>

在众多影响因素中,比较值得注意的是运河各类航船过多造成的行船壅塞。景德三年立额表明北宋前期运河实际货运量即已逼近其通航能力的上限。北宋时汴河沿线及东南长期保持稳定,社会经济持续发展,人口持续增加,但运河通航能力未能有根本改善。由于汴河开封至泗州段为线状航道,无其他通路可以分流,这就意味着漕运对运河航道的占用越来越逼近其极限,既有船只通航只会更受阻滞。真宗时提举纲运谢德权言:“汴水公私舟船多有阻滞,盖形势船舶在岸高设檣竿,他船不可过也。”<sup>⑧</sup> 仁宗至和时曾计划沿汴河设置水递铺,传递往来公文,但因担心“壅遏住滞纲运”而告夭折。<sup>⑨</sup> 神宗时漕运也常“遇春运拥并”。<sup>⑩</sup> 徽宗政和四年,两浙转运司言:“纲运自北入瓜州闸,并系空纲,镇江府江口放重纲出江之时,望瓜州上口要人,往往被空纲迎头相碍。”<sup>⑪</sup> 又蔡絛曾记下淮河口小龙“翻江倒海”的故事,当时淮汴交汇处的“汴口所积舟不问官私舟船与士大夫家所座船七百只”都受到毁损,<sup>⑫</sup> 也反映出运河漕运阻滞之景况。以上足见北宋一朝,汴河航运始终处于相当饱和,勉强维持漕运畅通的状态。

运河沿线库务受纳不及时、商税务阻截抽税,更加剧了行船壅塞。因为漕船以30只船1纲为单位统一行进,“一船点检,即二十九只船皆须住岸伺候”。<sup>⑬</sup> 如果一纲滞留过久,又会影响其他纲的行进,造成航道连锁性阻滞。宋太宗时“省司乘南来运船,于力胜外别附皮革杂用之物至京,而掌库者不时受纳”,以致“舟船数十纲到京,卸毕,月余不能离岸”。<sup>⑭</sup> 仁宗天圣时,商税务严查漕船夹带之私货,船只遭“点检发遣,多是住滞,深见妨滞行运”。有鉴于此,北宋乃“严戒沿江河州军商税务,自今纲运经过,如敢住滞,并乞勘罪断遣。仍据住滞日分虚食请受摊陪,监官亦勘罪行遣”。<sup>⑮</sup> 但至皇祐三年(1051),朝廷又“诏缘汴河商税务毋得苛留公私舟船”。<sup>⑯</sup> 尽管中央三令五申,但显然运河沿线商税务为保障税收,阻截漕船的事例仍时有发生,对运河航运效率的负面影响可想而知。

综上所述,随着北宋中期改堰为闸的实现,主管运河漕计的机构——发运司——为保障运河蓄

<sup>①</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 46 之 8,第 7036 页。

<sup>②</sup> 《宋史》卷 175《食货上三》,第 4254 页。

<sup>③</sup> 《长编》卷 283,熙宁十年七月,第 6932 页。

<sup>④</sup> 《苏轼文集》卷 34《论纲梢欠折利害状》,第 975 页。

<sup>⑤</sup> 杨仲良:《皇宋通鉴长编纪事本末》卷 112《导洛(广武埽附)》,第 1977 页。

<sup>⑥</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》职官 42 之 34,第 4088—4089 页。

<sup>⑦</sup> 参见粘振和《北宋汴河的利用与管理》,第 77—102 页。

<sup>⑧</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 42 之 3,第 6940 页。

<sup>⑨</sup> 赵抃:《赵清献公文集》卷 6《论置水递铺不便》,《宋集珍本丛刊》第 6 册,线装书局 2004 年版,第 757 页。

<sup>⑩</sup> 《长编》卷 257,熙宁七年十月壬辰,第 6281 页。

<sup>⑪</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 43 之 8,第 6969 页。

<sup>⑫</sup> 蔡絛:《铁围山丛谈》卷 6,中华书局 1983 年版,第 113 页。

<sup>⑬</sup> 《苏轼文集》卷 34《论纲梢欠折利害状》,第 975 页。

<sup>⑭</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 42 之 1,第 6937 页。

<sup>⑮</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》食货 42 之 9,第 6947 页。

<sup>⑯</sup> 徐松辑:《宋会要辑稿》方域 16 之 6,第 9590 页。

水,对淮南运河船闸的开闭制定了配套原则:一般情况下,船闸定时三日一启,以保障蓄水;如航道繁忙,三日内候闸船只超过100艘时,船闸也相应开启,以保障航道畅通。综合三日开闸(船只不足百艘)的常规情况和不足三日即开闸(船只超过百艘)的特殊情况看,淮南运河的船只过闸频率大体为三日100艘,再依据运河全年仅有三分之二时间通航及适航船只货运量不足600料来计算年货运量上限,结果大抵应为730万石。这就为我们进一步考察漕运、其他物资在运河中的比重及其相互关系,提供了必要的数据支持。

漕运上供米粮是运河运输物资的最主要內容,上供规模在短短三十年间,就由国初的数十万刷增至600万石。景德三年,北宋确立了汴河600万石的上供年額,这一数字仅为东南诸路全部应上供額的一部分,一度仅为真、扬、楚、泗四州转般仓贮存米粮的四分之一左右。600万石年額之外的米粮划刷,发运司即难以实现。因此这一定額的原则应并非出自京师需求或惠民考量,而主要是受运河通航能力的限制,600万石已是北宋倾尽其财政调拨能力所能达到的极限。北宋汴河漕运景德三年定額后难以再向上突破,主要是600万石的定額设置过高,以致逼近运河的通航能力上限。概言之,淮南运河上的诸船闸很难为了更多船次过闸而提高开启频率,是运河通航能力提升的瓶颈。在运河通航能力难有大幅改善的背景下,汴河、淮南运河航运的日益饱和,沿线诸司库务、商税务的阻截,又反过来阻滞了通航效率。因此一旦遭遇天灾人祸等意外,漕运部门更难以通过其他途径保障漕粮足額上京,缺口达一半甚至三分之二,也就不足为怪了。

## The Channel Transit Capacity of the Grand Canal and the Quota of Tribute Grains in Northern Song China

*Wu Tong*

**Abstract:** In the period of Northern Song, the Grand Canal, which consists of Bian and Huainan Canal, were the main transportation routes of China and guarantee the transportation of tribute grains from southeast China to the capital in north. In order to promote the navigation efficiency, the Song Dynasty built locks to replace those sluices on the Huainan Canal. However, the channel transit capacity of the canal was still not optimistic, due to the limitation of frequency of water release, number of passing ships and the deadweight of ships. In that case, the amount of governmental and nongovernmental property could not promote to a new level. To reach the quota of tribute grains set in the third year of Jingde period, the empire has to exhaust all their transportation capacity. In the early Northern Song Dynasty, almost 592,000,000 kilograms of tribute grains were once stored in the transshipment warehouses(转般仓)located in Huainan, while hardly could these grain transited to the capital, and it was also difficult for the court to move extra grain reserved in southeast China. This indicates the transportation of tribute grains was highly restrained by the channel transit capacity of the canal.

**Key Words:** Northern Song Dynasty, Bian River, Huainan Canal, Channel Transit Capacity, Quota of Tribute Grains

(责任编辑:丰若非)