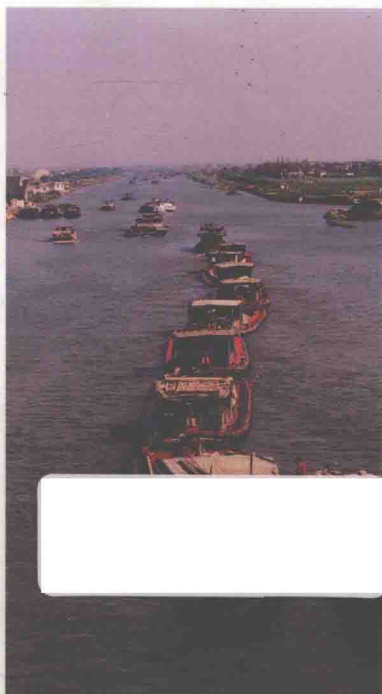




刘兴诗爷爷讲述

中国科学

——古代科学·交通 工程建筑 医药 兵器



刘兴诗 著
LIU XINGSHI ZHU

五千年中国科学通俗演义

名家手笔，大师经典
书写华夏儿女的智慧传奇

Changjiang
Children's
Encyclopedia
长江少儿科普馆

刘兴诗爷爷讲述
中国科学

东方的智慧
识破宇宙与生命的秘密
玄妙的天、地、人
艰深的数、理、化
巧夺天工的机械工程
四大发明传扬四方
这就是中华的高深科学
科学的灿烂中华



ISBN 978-7-5560-5351-3



9 787556 053513 >

定价：29.80元

长江少儿科普馆



Changjiang
Children's
Encyclopedia

中国孩子与科学亲密接触的殿堂



刘兴诗爷爷讲述

中国科学

古代科学·交通 工程建筑 医药 兵器

刘兴诗 著

目录

008

交通 JIAOTONG

秦始皇的“高速公路”	010
乌蒙山中五尺道	012
邗沟——中国最古老的运河	014
大运河的前因后果	016
绝壁上的“史诗”	019
穿过三峡的栈道	021
木牛流马之谜	024
日行百里的“千里船”	026
古代的轮船	028
郑和的“宝船”	030
漂洋越海的牵星术	033
别小看了“牛屎堆”	035
两千年前的长江大桥	038
采石矶敌前架桥	041
孟良梯的传说	043
天下第一赵州桥	047

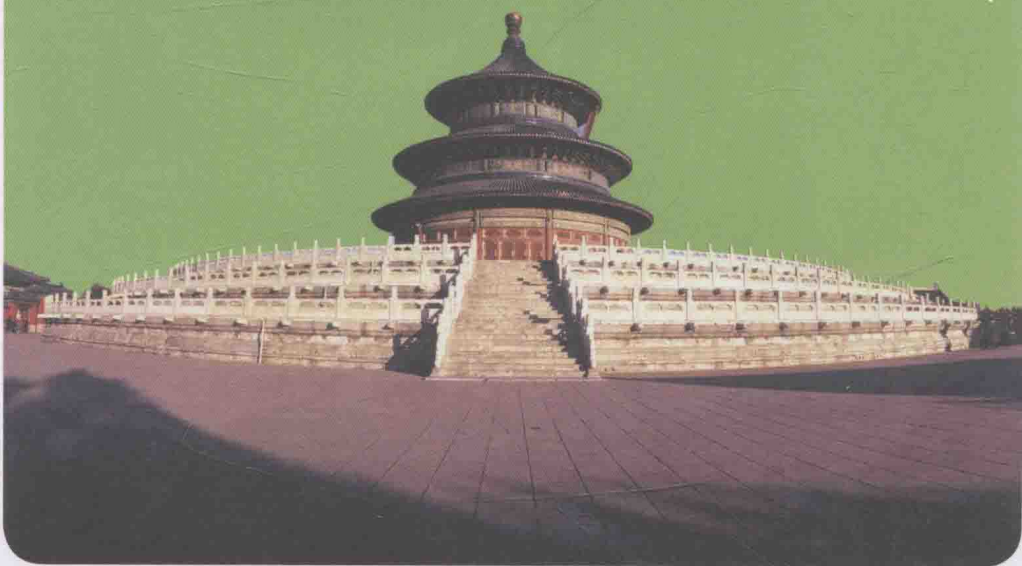
从司南到指南针·····	052
指南车的传说和真实·····	054
古代大车的“里程表”·····	057
世界上最早的机器人·····	059
后母戊大方鼎出土记·····	062
钢铁是怎样炼成的·····	064
百工之事《考工记》·····	066
越王勾践剑之谜·····	068
秦始皇的“安全门”·····	070
蔡侯纸·····	072
“大图章”盖印的佛经和“钞票”·····	075
活字印刷的革命·····	077
瓷之国·····	079
黄道婆的纺车·····	081
风箱里的老鼠两头受气·····	084
梁大将军的“火浣衣”·····	086
白帝城边的偷水孔·····	088
司马相如讲述的“电热宝”·····	090
暖洋洋的热炕头·····	092
沈括和《梦溪笔谈》·····	095
世界第一部工艺百科全书《天工开物》·····	097
“飞人”列传·····	100

目录

104

建筑 JIANZHU

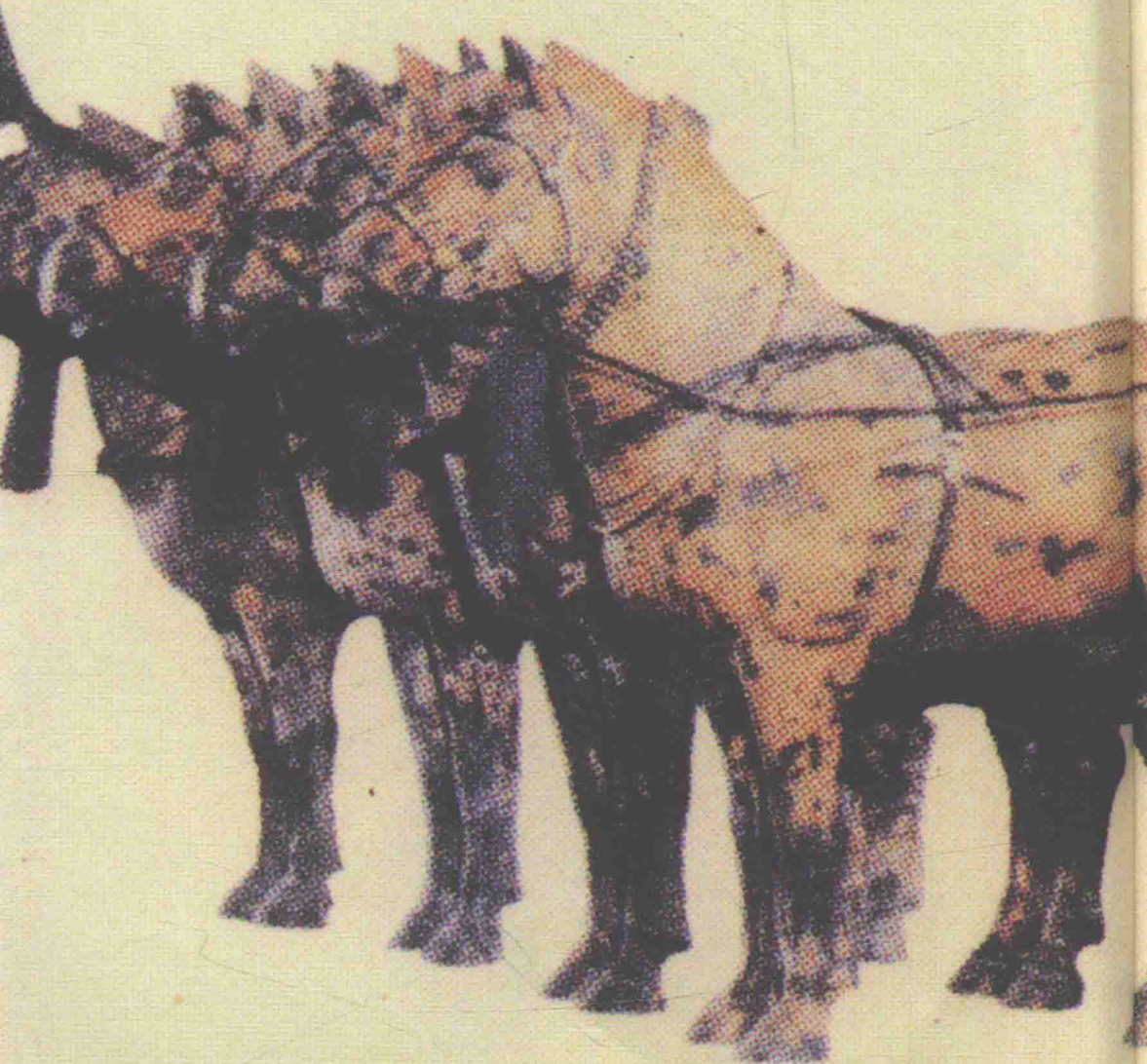
万里长城万里长·····	106
千年前的建筑规范·····	108
“叠罗汉建筑”的殿堂·····	110
以柔克刚的“穿斗式”民房·····	113
有脚的房子·····	115
积木围成的房屋·····	118
华丽的大屋顶·····	120
飞檐，斗拱，马头墙·····	122
回音壁的秘密·····	124
中国化的宝塔·····	127



《诗经》里的动植物园·····	132
神医华佗的故事·····	134
铜人身上的针眼儿·····	136
世界最早的法医著作《洗冤集录》·····	139
以毒攻毒治疗狂犬病·····	141
话说《黄帝内经》·····	143
“医圣”张仲景·····	146
“药王”孙思邈·····	148
李时珍和《本草纲目》·····	150
不信神的范缜·····	152

改变历史的马镫·····	158
古代的“坦克”·····	160
威力强大的“机械弓”·····	162
古代的连发“机枪”·····	165
曹操的神秘炮兵·····	167
炼丹炉里冒出的火药·····	170
从冲天炮到火箭·····	172
千年前的火枪·····	176

秦始皇时期的铜车马。(视觉中国供稿)





一条条古道、一座座拱桥，道接桥，桥接道，道道桥桥，桥桥道道。隐隐约约多少时光摩挲，斑斑驳驳几许青苔蒙罩。不知引带我千里万里，通往何州何府、何代何朝！

交通

JIAOTONG

一条大道通天边，条条大道通京城

秦始皇的“高速公路”

秦始皇统一天下后，有不少大手笔，四通八达的“高速公路”就是其中之一。

那遥远的时代，真有“高速公路”吗？

有呀！这位始皇帝五次巡游天下，都是沿着这样的“高速公路”直达目的地的。

这样的“高速公路”有一个专门的名字，叫作驰道。好一个“驰”字，十分传神地表达了它的特点。那时候在道上“驰”的自然不是来来往往的汽车，而是几匹快马拉的马车。这些道路很宽很平。据记载，这种驰道在平坦的地方，路面有50步宽，大约相当于69米。隔3丈距离（约今7米）栽一棵树。路基夯筑厚实，质量绝对顶呱呱，如果按照现在的标准，也可以戴一朵大红花，获得一个“质量信得过工程”的奖牌啦。

小知识

信不信由你，在河南南阳的山区里，人们发现了一条古代的木轨“铁路”。相关专家使用碳-14测定，证明它是2200多年前的秦朝的遗留物。它简直和现代铁路没有任何差别，还是双向的复线呢！原来这是马拉车辆的路轨。马拉着车子在轨道上奔跑省力得多。有人猜测，秦始皇推行的“车同轨”就是这么一回事。

哇，想不到那时候不仅有“高速公路”，还有“铁路”呢。

让我们闭着眼睛想一想，一辆辆高头大马拉着的马车飞驰而过，该是什么情景？说它是古时候的“高速公路”，一点也没有错。

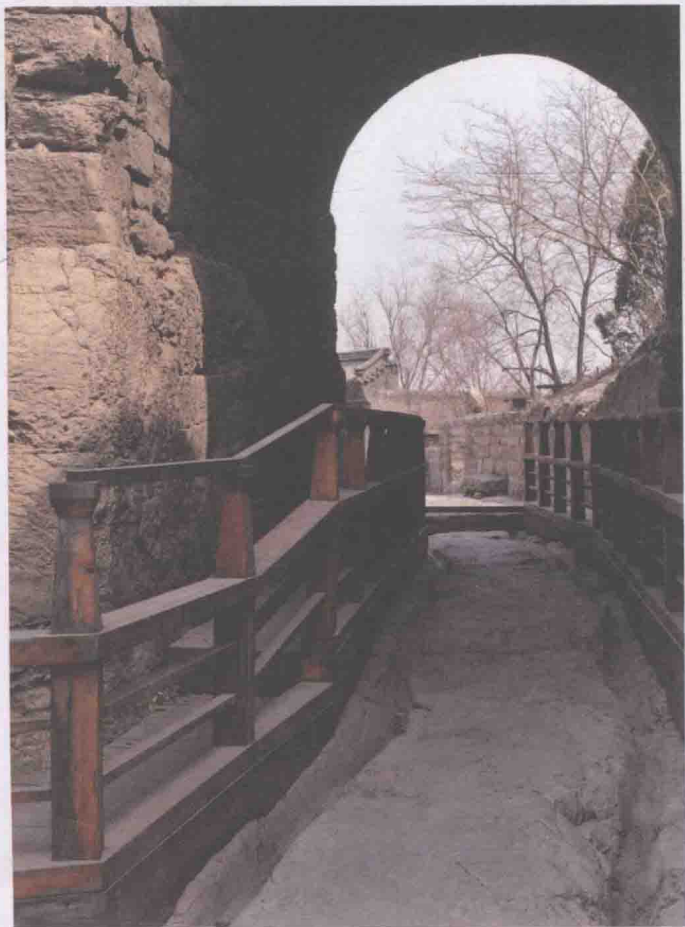
秦始皇真的不愧是“千古一帝”，有很大的魄力。统一全国后的第二年（公元前

220年)，他就下令修筑以咸阳为中心的通往全国各地的驰道。

驰道是中国历史上最早的“国道”。当时主要的道路有9条，包括直通陕北长城边的上郡道，过黄河通山西的临晋道，出函谷关通河南、河北、山东等中原地方，直达山东半岛末端成山角的东方道，出商洛通今天湖北荆州的武关道，出秦岭通四川的栈道，出今天的陇县通宁夏、甘肃的西方道，出今天的淳化直通九原（今天包头一带）的直道，连接桂林和广东、福建的江南新道等。其中除了一些山区栈道，基本上都是宽阔笔直的驰道。

为什么他急着修建这种“高速公路”？

这是为了方便他自己巡视刚刚征服的天下，也摆一下始皇帝的威风。天下平定后，他当然需要巡察一番。他这个原本闭锁在内陆黄土高原上的土皇帝，也想看一看大海，开一下眼界。所以他五次巡游，就有四次到海边。随着他的脚步，一条条宽阔的驰道也修建到了海边地区。据说，驰道是皇帝的专用车道，手下的大臣和老百姓，包括皇亲国戚在内，统统没有资格使用这种驰道。如果真是这样，一条条驰道就冷清清的，应了一句“车马稀”的古话了。



秦皇古道：中国仅存的古道实物，是秦始皇车同轨历史的实物佐证。（视觉中国供稿）

真是这样吗？那才不见得。秦始皇可不是只知道自己享受、脑袋迷糊的昏君。他的脑袋清醒得很，深深知道被武力征服的六国遗民不服气，他们时时刻刻试图造反。这样的“高速公路”，可以方便运兵，迅速把军队运送到全国每个角落，是镇压地方叛乱的强大国家机器的一部分。

想一想

秦始皇修筑驰道网，主要目的是什么？

石板上一串马蹄印，残留着秦汉的回音

乌蒙山中五尺道

雨蒙蒙，雾蒙蒙，多少烟雨空山中。看不清远山近山，不知身在西还是东。乌蒙山中雨，总是这样朦朦胧胧。

叮叮答，滴滴答，一声声叮叮答、滴滴答响，轻的轻，重的重。滴滴答轻响的是雨滴，叮叮答重重敲打的是马蹄。轻轻重重响不停，组成一首雨中曲。

小知识

秦代1尺相当于今天的27.65厘米，5尺仅有1.4米。秦朝的车轮轮距一般为1.5米，然而沿着山坡修造的路面起伏不平，所以根本不能行车，只能通行马帮。五尺道是西南地区最早“山间铃响马帮来”的活标本。

雨啊雨，雨中隐隐约约见马帮，走得不缓不急。

山哪山，山里时时现驿亭。一条古道身边过，窄窄不过五尺，高高低低，起起伏伏，穿插在乱山丛里。厚厚薄薄石板上，留下一串串深深印记，让人记住这是马蹄印，记录了“南方丝绸之路”的消息。

云南盐津豆沙关秦五尺道遗址。豆沙关，是秦代五尺道与“南方丝绸之路”川滇交界处的重要险关。（张恒钊/FOTOE）

山遥遥，路漫漫，山遥路漫无尽头，不知今宵拴马何处！

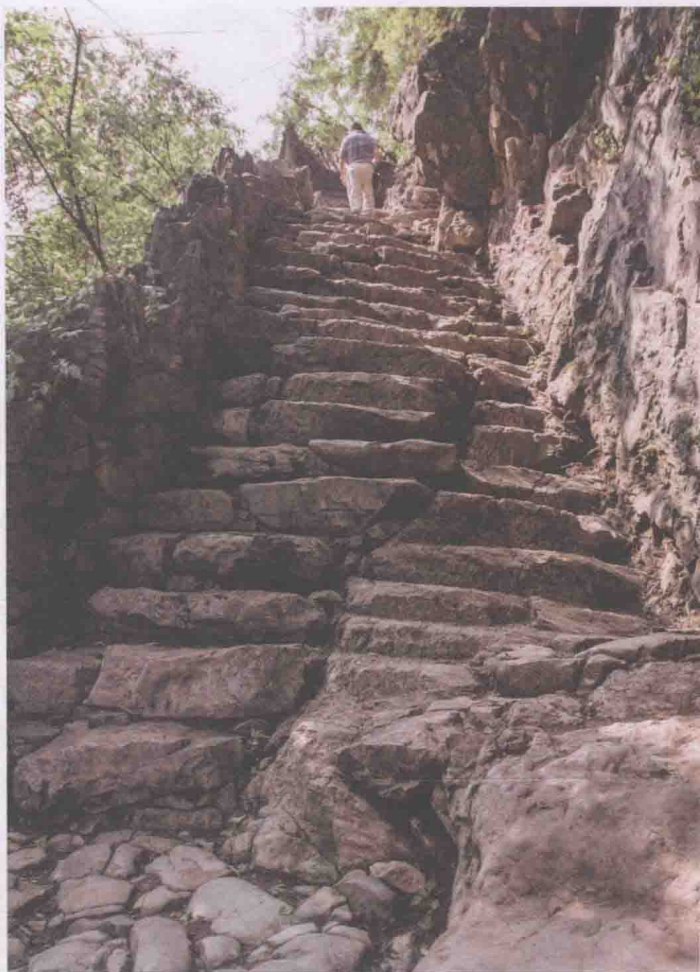
这里是盐津，前面通昆明，穿过大理、腾冲，一直延展到掸国（今缅甸东北部），直抵西天身毒（今印度），释迦佛祖故里。不管千里万里，有无妖魔与瘴气，总得一步步走过去。

云南东北角有名的五尺道是秦国开辟的，从今天四川的宜宾延展到云南曲靖附近，接着直通昆明，属于“南方丝绸之路”道路网中的一段，又叫犍道、石门道、乌蒙道。

当时主持开辟这条路的，就是修建都江堰的李冰。面对着一道道悬崖绝壁，他采用架起柴火焚烧，再泼水猛浇，使岩石迅速冷却爆裂的方法，硬是从陡峭的山崖开凿出一条狭窄的山路，路面只有五尺宽，所以这段路就叫作五尺道。

由于时间久远，古老的五尺道大多残缺不全了，只有云南东北部的盐津县豆沙关一带保留了比较完整的一段。虽然它只有 350 米长，却在宽窄高低不等的石板路上，留下好几十个深深浅浅的马蹄印，成为当时交通最好的证明。

豆沙关原本叫石门关，是古朱提江冲开一道石壁后形成的一个深切峡



谷，远远望去，活像“一夫当关，万夫莫开”的石门，所以叫作这个名字，后来由于清朝初年在此守关的彝族将领叫“豆沙”，才改名叫豆沙关。

吴王夫差开运河，楚国“宰相”修水库

邗沟—— 中国最古老的运河

请问，中国最早的运河是什么运河？

没准儿谁都会说：纵贯南北的京杭大运河呗，难道还会有错吗？

请问，中国最早的运河是什么时候修建的？

没准儿人们都会抢着说：是公元7世纪初隋朝统一全国后修的。



世界上最古老的运河——邗沟遗址。（谢光辉/CTPphoto/FOTOE）

请问，谁是最早修建运河的人？

没准儿又有人想也不多想一下就说：隋炀帝呀！除了他，还会有别人吗？

哈哈！统统错了。不管你相信不相信，中国最早的运河比隋朝时期修建的运河早得多，整整早了上千年，是春秋时代的工程建筑。最早修建运河的不是大名鼎鼎的隋炀帝，而是吴王夫差。

位于江南的吴国，在吴王阖闾的带领下，打败强大的楚国，逼迫楚国把国都搬得远远的，又征讨身边的越国，一时雄霸一方。他在兴师伐越的时候，不幸受伤而死。他的儿子夫差继位，消灭了越国，抓住越王勾践做俘虏，就转过身子朝向北方，企图进入中原争霸。

向中原长途进军可不像和近处的楚国、越国打仗，只消派一支大军浩浩荡荡杀过去就成。这是一次史无前例的长征。俗话说，兵马未动，粮草先行。吴国自古是水乡，相比骑马，国人更擅长划船。吴王夫差深深明白，要长途运送军队和粮草，必须用船队。可是在他的视野里，长江、淮河都是由西向东流，哪有南北方向的河流呢？

小知识

读过中国古代史的人，谁不知道“春秋五霸”？

“春秋五霸”是谁？

这“五霸”是齐桓公、宋襄公、晋文公、秦穆公、楚庄王。也有人把最早召集诸侯参加盟会的盟主郑庄公算进去，将其列为“五霸”之首。掰着手指数来数去，“五霸”都离不开中原地区这几个霸主。

“五霸”真的只有这几个人吗？才不见得呢！其实中国之大不仅仅限于中原，楚庄王也不是中原地方的嘛。放眼整个华夏大地，春秋时期的霸主岂止这几个人？所以这里又有一个完全不同的排列组合，认为齐桓公、晋文公、楚庄王、吴王阖闾、越王勾践才是真正的“春秋五霸”。

是啊，以齐国、晋国为代表的北方黄河流域，以楚国、吴国、越国为代表的南方长江流域，联系在一起，才能够代表当时的整个中国。

吴王夫差不愧是英明的君主。没有这样一条河，就自己动手修建呗！

他打定主意，立刻就动工修建。首先，他在江北修造了一座邗城（今天的扬州），作为进军的基地；从附近的长江引水向北流，经过今天高邮附近的樊梁湖等许多大小湖泊，转折向东北，进入射阳湖；利用一些长短不一的人工渠道，将一系列天然湖泊连接起来，再向西北经过今天的淮安就和淮河相通了。

中国历史上这条最早的运河，就叫作邗沟。

邗沟是大运河的前身，又名渠水、韩江、中渚水、山阳渚、淮扬运河、里运河。后来人们在它的基础上继续修筑，世界闻名的京杭大运河才得以出现。

想一想

邗沟有什么重大意义？

隋炀帝写“人”字，元世祖写“一”字

大运河的前因后果

噢，大运河，你知道大运河多少往事？

运河就是运河，为什么叫作大运河？它的起点在哪儿？终点在哪里？

嗨，这还不明白吗？翻开地图看，一眼就看得清清楚楚。

谁都知道大运河从北京到杭州，所以又叫京杭大运河。它从北到南流经北京、天津、河北、山东、江苏和浙江四省二市，沟通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系，全长约 1794 千米，是世界上里程最长、工程最大的古代运河。这么长一条运河，难道不算“大”吗？它被叫作大运



京杭大运河扬州段一景，大帆船让人联想到昔日的漕运。（谢光辉 /CTPphoto/FOTOE）

河，真是名副其实。

大运河从来都是这样吗？

不是的，最早的大运河并不是从北到南一条直线，而是“人”字形。

为什么把大运河修成“人”字形？首先得弄明白当时的大运河是谁修的。

修建大运河最早是隋炀帝的主意。

人们说，隋炀帝是一个只知道享乐的暴君。他修大运河为的是三下江南，到扬州游玩。为了达到个人目的，他不知动用了多少人力物力，施行了不折不扣的暴政。

不，别冤枉了隋炀帝，他也是一位雄才大略的君主。他修大运河的目的，绝对不是为了自己游玩，而是为了巩固王朝，发展经济。那时候，经过乱哄哄的南北朝长期战乱，天下弄得一团糟。隋朝刚刚统一天下，要让