

中国作家协会重点作品

首部关于中国探月工程精彩纪实的文学作品

嫦娥揽月

陈新著



嫦娥揽月，
既是一种对月球资源的探测，
更是对人类深空梦想的实践和延伸。

清华大学出版社



嫦娥探月

陈新著

清华大学出版社
北京



内 容 简 介

本书是一部人类探月的史话，记述了世界各国登月、探月特别是中国探月工程从无到有，从落后到引起世界瞩目的过程，详细记载了“嫦娥一号”“嫦娥二号”“嫦娥三号”“玉兔”月球车的研制、发射、登月、探月的鲜为人知的过程；同时也是一部个人的成长历史，以中国探月工程总设计师吴伟仁从四川大巴山中一个普通的生产队长成长为一名航天科学家经历为主线，生动地描写了数代中国探月工程的科学家们为了国家强盛，刻苦钻研、勇于创新、不计个人得失，为国奉献的优秀事迹，同时讴歌了人类敢于走出地球，探索宇宙的无畏勇气和崇高理想。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

嫦娥揽月 / 陈新著. -- 北京 : 清华大学出版社, 2015
ISBN 978-7-302-40902-1

I. ①嫦… II. ①陈… III. ①报告文学-中国-当代 IV. ①I25

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第160124号

责任编辑：周 菁
封面设计：嘉泰利德
责任校对：王凤芝
责任印制：刘海龙

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社总机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市金元印装有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：170mm×240mm 印 张：20

字 数：311千字

版 次：2015年8月第1版

印 次：2015年8月第1次印刷

定 价：38.00元

产品编号：061868-01



序

碧海青天共婵娟

那金灿的地方实在凄凉
高悬夜空的月亮
并不是当初亚当见到过的情形
人们无数世纪的凝注使它积满了泪水。
看吧，它就是你的明镜。

这首诗名叫《月亮》，是阿根廷著名诗人、小说家博尔赫斯的作品。这首诗是写给比他小 47 岁的妻子玛丽亚·儿玉的。

博尔赫斯被誉为作家中的作家，他的小说千回百转，魔幻如迷宫，读起来像诗一样耐人寻味；他的散文外表简洁、散淡，却有感人至深的情节和跌宕起伏的悬念，读起来又像小说一样让人酣畅淋漓；而他的诗奇想联翩，意境飞扬，文词精妙令人叫绝，又有散文的宽泛和广阔。

玛丽亚·儿玉是日裔阿根廷人，12 岁时认识博尔赫斯。当时，博尔赫斯声名赫赫，但却只差 1 岁便是花甲老人。玛丽亚·儿玉由于受父亲的影响而喜欢诗歌。这，便是她与博尔赫斯之间暗藏的缘分。

玛丽亚·儿玉中学毕业后，进入大学哲学文学系学习，常常和博尔赫斯在一起研究盎格鲁-撒克逊文学，学习冰岛文。博尔赫斯带着原版文学书，玛丽亚·儿玉则抱着一本语法书，耳鬓厮磨，彼此间加深了感情。

1985 年，玛丽亚·儿玉带博尔赫斯去日内瓦治疗肝癌，她见博尔赫斯孤苦伶仃，且病入膏肓，于是，心仪博尔赫斯已久、已经 40 岁的玛丽亚·儿玉，

于第二年嫁给了 87 岁高龄的博尔赫斯。

然而这对情投意合、举案齐眉的老夫少妻的幸福，却终止于上帝的嫉妒，在他们结婚后仅 8 周，博尔赫斯便去了天堂。

虽然博尔赫斯与玛丽亚·儿玉令人艳羡的婚姻戛然而止了，但博尔赫斯在自己 86 岁时写给玛丽亚·儿玉的这首《月亮》，却传遍了全世界。

遥挂天上的月亮，成了博尔赫斯与玛丽亚·儿玉之间感情传递的纽带，这种纽带，如同中国传说中专管做媒的月下老人手中的红线。

博尔赫斯《月亮》诗中的月亮金灿而凄凉，我们无法解读这与他那令人称道的“爷孙恋”爱情有怎样的关系。但是，关于月亮凄凉的意境，在中国的诗词中却并不鲜见。

明月几时有？
把酒问青天。
不知天上宫阙，
今夕是何年？
我欲乘风归去，
又恐琼楼玉宇，
高处不胜寒。
起舞弄清影，
何似在人间！

转朱阁，
低绮户，
照无眠。
不应有恨，
何事长向别时圆。
人有悲欢离合，
月有阴晴圆缺，
此事古难全。
但愿人长久，



千里共婵娟。

宋代苏东坡这首传诵千古的“水调歌头”词中的月亮，也是富贵、华丽，且寒凉凄清的。“明月几时有？”豪放的苏东坡既是在追溯明月的起源、宇宙的起源；又是惊叹造化的巧妙，大气壮阔。

遥想神话世界里最伟大建筑的华丽与梦幻，也真是一种惬意的享受。

在大自然的景物中，月亮是很有浪漫色彩的，它很容易启发人们的艺术联想。一钩新月，可联想到羞涩初生的萌芽事物；一轮满月，可联想到美好幸福的团圆生活；月亮的皎洁，让人联想到光明磊落的人格魅力。月亮，这颗被绚丽意象装点的星球，集中了人类无数的憧憬与理想。

宋代的《大业拾遗记》载：“瞿乾祐于江岸玩月，或谓此中何有？瞿笑曰：‘可随我观之。’俄见月规半天，琼楼玉宇烂然。”

苏轼性格豪放、气质浪漫，当他抬头遥望中秋明月时，其思想情感犹如长上了翅膀，天上人间自由翱翔，反映到词里，遂形成了一种豪放洒脱的风格。

此词中的月亮，也是苏东坡寄托感情的一个意象。

月亮，高天星辰，孤寂地悬于高天之上，因是最大的星辰，古今中外，总是被人们将之与情感联系在一起：外国，如博尔赫斯、雪莱，等等；中国古代，如李白、苏东坡，等等；今天，也有美美的月亮意象与感情亲密地契合在一起。

我在仰望，月亮之上，
有多少梦想在自由地飞翔。
昨天遗忘啊，风干了忧伤，
我要和你重逢在那苍茫的路上。
生命已被牵引，潮落潮涨，
有你的远方，就是天堂。

这首高亢激昂的《月亮之上》，多少人都耳熟能详。

无论月亮之上是否富贵、华丽，或者寒冷凄清，一直都是人们向往登上的地方，神秘的月亮给人登上它探秘的动力。毛泽东的著名词句“可上九天揽月，可下五洋捉鳖”，便是这个宏愿的集中体现。

然而，要登上月球，何其难哉！

“公输子削竹木以为鹊，成而飞之，三日不下。”《墨子》的记载说明，早在春秋战国时代，中国人便有了飞天梦，而鲁班则是中国原始航空科学的先头兵。

到了唐代，中国人的飞天梦似乎更强烈，就如同那个朝代著名的三彩瓷器般绚烂，书写着令人惊叹的传奇。

《唐逸史》载，在唐开元年间，唐明皇甚至还登上过月球，在广寒宫里欣赏过数百身着白纱裙的仙女跳舞，“仙女数百，皆素练霓衣，舞于广庭。问其曲，曰《霓裳羽衣》，并默记这首优美的舞曲。回到人间后，依调整理出《霓裳羽衣曲》传世。

唐明皇真登上过月球吗？

不得而知。

因为没有科学依据能够表明这个热爱音乐的唐朝皇帝有过这段传奇般的经历。

但同样在唐代，却有另一个记载，似乎表明唐朝人与月亮是有联系的。之所以这样说，是因为现今的科学能够证明这个以纪实手法书写的传说故事中有些元素并非空穴来风。

这个故事被唐人段成式记录在《酉阳杂俎》一书中。

段成式在唐朝文名颇盛，与著名诗人李商隐、温庭筠号称“三才”，时号“三十六”，因三人排行都是十六，故有“三十六体”之称。

这则故事原文如下：

大和中，郑仁本表弟，不记姓名，偕与一王秀才游嵩山，扞萝越涧，境极幽后，遂迷归路。将暮，不知所之。徙倚间，忽觉丛中鼾睡声，披榛窥之，见一人布衣，甚洁白，枕一幞物，方眠熟。即呼之，曰：“某偶入此径，迷路，君知向官道否？”其人举首略视，不应，复寝。又再三呼之，乃起坐，顾曰：“来此。”二人因就之，且问其所自。其人笑曰：“君知月乃七宝合成乎？月势如丸，其彰，日烁其凸处也。常有八万二千户修之，予即一数。”因开幞，有斤凿数事，玉屑饭两裹，授与二人曰：“分食此。虽不足长生，可一生无疾耳。”乃起二人，指一支径：“但由此，自合官道矣。”言已不见。

这个故事位于《酉阳杂俎》名叫《天咫》的栏目里。

故事讲述的是唐朝大和年间，郑仁本的表弟曾经和一个姓王的秀才游玩河南嵩山，当时的嵩山植被茂盛，风景优美，两人为了追求野趣，穿行在野藤丛生、萝蔓密布的幽静山涧，渐渐迷了路。不觉间天色向晚，倦鸟归林，两人才有些着急起来，开始寻找出路。

正当两人一边行走，一边找路的时候，他们突然听见不远处树丛中有人鼾声如雷。于是他俩拨开挡住视线的榛树丛，以探究竟。目光所及，竟看到一个穿着一身洗得发白的衣服的人，枕着一个包裹正在酣睡。

总算有一个可以问路的人了！两人欣喜地大声问道：“我们第一次来这山沟中游玩，迷了路，请问你知道通往外面世界的大路该咋走不？”

那个正在酣睡的人被叫醒后，只是抬头略微瞧了他俩一眼，却并不理睬他们，又自顾自地继续睡了。

这人怎么这么没礼貌啊？郑仁本的表弟和王秀才有些生气，但这大山之中只有他这一个山民可以问路，纵然心里有气，也不便发作。

于是两人继续呼唤那个打瞌睡太多的人，直到呼唤多次，那个人才打着呵欠坐了起来，并对他们说：“来这里坐吧。”郑仁本的表弟和王秀才便走了过去，继续问该如何走出山涧的路。

那个人却未给他俩指点迷津，反而还答非所问地问他们问题：“你们知道月亮是由七宝合成的吗？月亮就像一个巨大的汤圆一样，上面明亮的地方，是太阳照到月亮的凸处而显现的。听人说，有八万两千户修理起伏不平的月亮，我就是其中一户！”

那人说着打开包裹给郑仁本的表弟和王秀才看，他们看到包裹里果然有凿子、斧头什么的，还有两坨像玉屑一样的米饭。见郑仁本的表弟和王秀才惊奇的目光中有饥饿的神色，那人便从包裹中拿出一坨玉屑一样的米饭来赠送给他们两人：“你们分着吃了它吧，虽然吃了这坨饭后不能保证长生不老，但也可以一生不得疾病。”

那人说罢，站起身来，给郑仁本的表弟和王秀才指了指前方：“你们只要朝着我指的方向一直朝前走，便能走上出山的大道。”

说完这句话后，那个人便突然不见了。

这虽然是一个怪异故事，但是站在现在科技的角度看，这个故事中所包含的几个元素却令人惊异：月亮像一个巨大的汤圆；月球表面是凹凸不平的；月球上明亮的地方，是太阳照到月亮的凸处而显现的……

然而，现代人类得知月球凹凸不平、有山脉、有平原的真实面貌，却是在1609年意大利人伽利略制造出第一架现代天文望远镜之后的事，而《酉阳杂俎》一书写于9世纪，作者段成式是怎么知道月球表面起伏不平的呢？

只有这样解释，唐朝时，月球离地球的距离比现在近。又或者，段成式笔下的人物真遇到过来自地外的高智慧生物。

古人渴望登上月球的故事，堆积如山，但所有愿望，都渺如轻烟，始终如梦如幻。

从古至今，为何人们渴望登上月球呢？我们为何如此离不开月亮？月亮跟自己的生活有哪些直接的联系？难道仅仅是因为月亮被古今中外的文人墨客赋予了与亲情、爱情、友情有关的诗意？或者被渴望探秘的人寄托了诸如蟾宫、嫦娥、玉兔之类可与自己的人生际遇相关联的神话或幻想？

“有月亮，我们就有月薪，有了月薪才能生活，才能打电子游戏。”

“有月亮，才会有那么多的美好传说，有那么多幻想。”

“有月亮，我们才能过中秋节，才能有月饼吃。”

“‘月上柳梢头，人约黄昏后’，有月亮，我们才能浪漫地谈恋爱，享受痛并快乐着的爱情。”

其实，这些都是玩笑话，人们向往月亮的原因，是自古以来仍然在流传的关于月亮的美丽神话，这些神话将月球装点成了美丽的风景区，因而人们向往。

当然，月亮不仅被赋予诗意，不仅是被神话包装了的风景区，还有令人垂涎的宝贵资源，可谓是聚宝盆。

据人类对月亮初步的探测得知，月亮上稀有金属的储藏量比地球还多。月亮上的岩石主要有三种类型，第一种是富含铁、钛的月海玄武岩；第二种是斜长岩，富含钾、稀土和磷等，主要分布在月亮高地；第三种主要是由0.1~1毫米的岩屑颗粒组成的角砾岩。月亮岩石中含有地球中全部元素和60种左右的矿物，其中6种矿物是地球没有的。



月亮上还含有丰富的氦-3，这种物质主要来自太阳风，是一种高效、清洁、安全、廉价的核聚变发电燃料。100吨“氦-3”就能满足全球一年的电力需求，10吨“氦-3”所发的电，就可满足我国一年的用电量。据估计，在月壤中氦-3的资源总量可以达到300万~500万吨，能够支持地球7000年的需电量。

月球上这些特有的矿产和能源，是对地球资源的重要补充和储备，将对人类社会的可持续发展产生深远影响。开展月球探测，探明月球上这些矿产和能源的储量和分布，对未来能源战略有着重要意义。

我在仰望，月亮之上，有多少梦想在自由地飞翔。

这虽是一首流行歌曲的歌词，但却相当有道理。

人与人不同，每个人心中的月亮也都不尽一样。

有的人心中的月亮被寄寓着爱情；有的人心中的月亮被寄寓着友情；有的人心中的月亮被寄寓着亲情；有的人心中的月亮被寄寓着风景；也有的人心中的月亮被寄寓着财富和战略性资源；还有的人心中的月亮被寄寓着长生不老的神话……

月亮，它就是一根线，是一根连接情感与希望的线。比如中国人，哪个中国人的童年没有被嫦娥的故事装点过呢？嫦娥在蟾宫曼舞，月桂之香冉冉，这美好而凄婉的神话，给我们开启了慧敏，启蒙了同情心、正义感和丰富的想象力。凝神之际，谁不曾有过心驰神往？

有一个人的童年也是一样，他的人生也曾向月亮寄寓着希望，寄寓着美好。这个人后来成了中国探月工程总设计师。他童年里的月亮故事，是他连接从现实到理想、从农民到科学家的一根线。

他，就是吴伟仁。

吴伟仁在21岁之前，还是一个脸朝黄土背朝天、双腿沾满泥的农民，劳动时流汗水如蒸桑拿的生产队长。当每天骨头累得快散架之时，他只能躺在童年的嫦娥故事中疗乏疗累，让美丽且飘逸的神话传说令自己放松，以便在第二天星光阑珊时再奔向瘠薄的土地，继续挥汗如雨挚诚地付出。

而此前，美国、苏联对月球的探索正如“华山论剑”，短兵相接，激战犹酣。

当两个科技大国斗得天昏地暗、乾坤倒转、最后胜负难分之时，中国的探月事业，还是一张白纸。

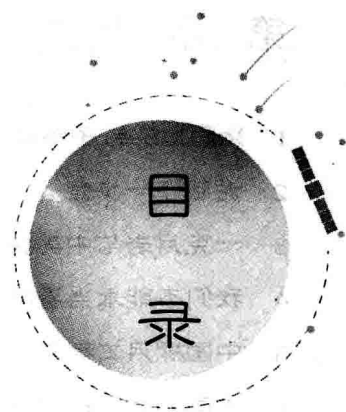
起点很重要，起点也不重要。中国人妇孺皆知的“龟兔赛跑”，便能回答这个起点为什么既重要也不重要的问题。

吴伟仁从污浊昏黄的稻田里洗脚上岸，筚路蓝缕地走向了中国科技大学，从零开始学习航天科技。

中国探月工程也在春风渐吹的过程中渐渐萌芽。

《嫦娥揽月》便是以吴伟仁从一个大山中的穷孩子、从一个满眼迷茫啥也不懂的生产队长成长为中国探月工程总设计师的成长轨迹，融会中国探月工程从无到有、从艰难萌芽到茁壮健硕，并闪亮世界的历程，再现了“嫦娥一号”“嫦娥二号”“嫦娥三号”令人牵肠挂肚、魂牵梦绕，最终扬眉吐气的故事。

嫦娥揽月，既是一种对月球资源的探测，更是对人类深空梦想的实践和延伸。



序 碧海青天共婵娟



I

第一章 大巴山中望月



I

1 生产队长深山望月	3
2 清朗的遐想	10
3 神秘与神话	18
4 翩飞的诗意	24
5 强国比拼探月	29
6 中国首颗卫星升空	37
7 何时九天揽月	43

第二章 渴望探秘月球

49

- 1 猪圈里的钉子精神 51
- 2 泥腿子一步登“天” 55
- 3 一克月岩与中美关系 61
- 4 我们不能永当看客 63
- 5 中国探月工程来了 68
- 6 中国为啥要探月 73
- 7 渴望给月球揭秘 80

第三章 壮志直冲霄汉

87

- 1 设计从零开始 89
- 2 方头大耳的嫦娥 95
- 3 金牌火箭保驾护航 101
- 4 一飞冲天 108
- 5 且行且珍惜 113
- 6 “嫦娥”与“辉夜姬” 118
- 7 期待月中桂 124
- 8 首张月面照片 130
- 9 月照真假风波 134
- 10 功成身退的完美 139
- 11 彰显中国能力 144

第四章 梦想承上启下

151

- 1 出任探月总设计师 153
- 2 无畏的开路先锋 157
- 3 艰难的创新与突破 162
- 4 一触即发 167
- 5 情系父老乡亲 173
- 6 老泪纵横 179
- 7 虹湾成像“高大上” 184
- 8 超额完成任务 187
- 9 拉格朗日 L2 点 191
- 10 探寻世界末日 194
- 11 创造中国高度 201
- 12 太空强国冉冉升起 205

第五章 嫦娥携兔揽月

209

- 1 有腿的航天器 211
- 2 芳名“玉兔” 215
- 3 整装待发 219
- 4 迢迢万里的逍遥 224
- 5 飞天大片 228
- 6 “落月”难如登天 233
- 7 朝朝暮暮的牵挂 237

8	携手揽月	242
9	忠孝难两全	248
10	五星红旗登上月球	254
11	萌宠	262
12	木秀于林	268

第六章 未来九天漫步

273

1	创新是民族之魂	275
2	火星探测战犹酣	280
3	和平开发太空	287
4	月球仍需揭秘	292
5	展望未来	298

第一章

大巴山中望月

