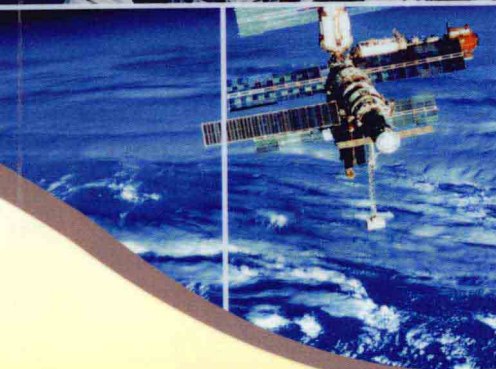
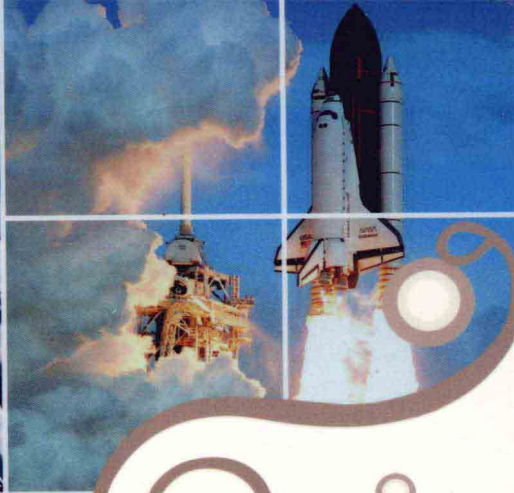
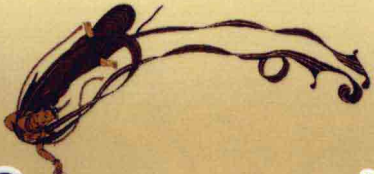


华青少年 智慧百科 读物丛书

黄儒经 吴晓兰/编著



★培养兴趣★开拓视野★增长知识★提高素质



人类的 月球探测之旅

RENLEI DE YUEQIU TIANCE ZHILÜ

东方出版社

V1-49
5

江苏工业学院图书馆
藏书章



人类的 月球探测之旅

RENLEI DE YUEQIU TIANCE ZHILÜ

★ 黄儒经 吴晓兰 / 编著 ★

东方出版社

责任编辑:李椒元

版式设计:谢海怡

责任校对:高 敏

图书在版编目(CIP)数据

人类的月球探测之旅/黄儒经 吴晓兰编著.

-北京:东方出版社,2008. 10

ISBN 978-7-5060-3224-7

I. 人… II. ①黄… ②吴… III. 月球探索-青少年读物

IV. V1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 098519 号

人类的月球探测之旅

RENLEI DE YUEQIU TANCE ZHILÜ

黄儒经 吴晓兰 编著

东方出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京世纪雨田印刷有限公司印刷 新华书店经销

2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月北京第 1 次印刷

开本:880 毫米×1168 毫米 1/32

字数:92 千字 印张:5.75

ISBN 978-7-5060-3224-7 定价:12.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

目 录

嫦娥奔月,人类最早的登月幻想	1
西方的登月科学幻想	5
火箭,人类的登月之梯	10
“月球号”率先成功登场	19
苏联的第二代“月球号”探测器	26
苏联的第三代“月球号”探测器	33
苏联月球探测的辉煌顶峰——“月球 16 号” 和“月球 17 号”	38
辉煌后的逐渐沉寂	45
美国抛出阿波罗计划	48
登月方案的选择	52
阿波罗运载火箭的研制	55
水星计划	59
双子星计划	65
美国的不载人月球探测	68
阿波罗飞船	75

阿波罗 1 号,未曾出师身先死·····	81
前赴后继的试验飞行·····	86
阿波罗 8 号,人类第一次奔向月球·····	90
阿波罗 11 号,人类真正登上了月球·····	99
逐渐沉寂的尾声·····	110
阿波罗计划简短回顾·····	121
胎死腹中的苏联载人登月计划·····	129
月球探测的重新兴起·····	140
日本在新探月热中打头阵·····	144
美国新一轮的月球探测活动·····	151
欧洲的探月计划·····	155
“嫦娥”奔月,神话变成现实·····	160
为什么要进行月球探测·····	168

嫦娥奔月,人类最早的登月幻想

嫦娥奔月,是中国一个古老的神话传说,也是一个世界皆知的神话故事。可以说,它也是人类最早的登月幻想。

关于嫦娥奔月的故事,有很多个版本。

一个版本这样说:

嫦娥是射日英雄后羿的妻子。相传,古时候的某一年,天上出现了10个太阳,烤得大地直冒烟,海水枯干,老百姓眼看无法再生活下去。后羿看到百姓受累,他登上昆仑山顶,运足神力,拉开神弓,一气射下9个多余的太阳。

后羿立下盖世神功,受到百姓的尊敬和爱戴,不少志士慕名前来投师学艺。奸诈刁钻、心术不正的蓬蒙也混了进来。

不久,后羿娶了个美丽善良的妻子,名叫嫦娥。

某一天,后羿在昆仑山上访到王母娘娘,王母给他一包不死药。据说,服下此药,能即刻升天成仙。

但后羿舍不得撇下妻子自己升天,就把药带回家,交给嫦娥珍藏。但这事却被蓬蒙知道了。

几天后,蓬蒙趁后羿上山打猎之际,持剑闯入内宅后院,威逼嫦娥交出不死药。

嫦娥知道自己不是蓬蒙的对手,危急之时她当机立断,转身打开百宝匣,拿出不死药一口吞了下去。

不多时,嫦娥便飘离地面,冲出窗口,向天上飞去,最后飞落到离人间最近的月亮上成了仙。

傍晚,后羿回到家,侍女们哭诉了白天发生的事。后羿既惊又怒,立刻去找蓬蒙算账,可哪里还能

找到他的影子!唯有捶胸顿足,仰望月亮千呼万唤地呼唤爱妻的名字。

他的呼唤惊动了上天,皎洁的月亮上,果然出现嫦娥的身影。

后羿急忙摆上香案,放上她平时最爱吃的蜜食鲜果,遥祭在月宫里的嫦娥。

而百姓们闻知嫦



嫦娥设想图

娥奔月成仙的消息后，也纷纷在月下摆设香案，遥祭嫦娥。从此，中秋节拜月的风俗在民间传开了。

另一个版本这样说：

嫦娥知道丈夫从西王母那儿讨来不死之药，就成仙心切。有一天，就趁着后羿不注意，偷来吃下了，然后就飞到月宫。

嫦娥虽然成了仙、住到了月亮上，但琼楼玉宇却十分冷清，上面只有一个捣药的小兔子和一位砍树的老头，所以她总是整天闷闷不乐的，正是所谓的“嫦娥应悔偷灵药，碧海青天夜夜心”是也！特别是每年八月十五月光最美好的时候，嫦娥就想起他们从前的幸福生活。一年中秋前夕，倍感孤寂的嫦娥就遥向丈夫倾诉懊悔，又说：“平时我没法下来，明天乃月圆之时，你用面粉作丸，团团如圆月形状，放在屋子的西北方向，然后再连续呼唤我的名字。到三更时分，我就可以回家来了。”

翌日，后羿就依照妻子的吩咐去做，嫦娥果然由月中飞来，夫妻重圆。于是乎，中秋节做月饼供嫦娥的风俗就由此形成了。

不管怎么说，嫦娥奔月的故事就这样流传了下来。

这个故事，把我们中国人飞向月亮的幻想和神往深深地烙记下来。

浩瀚星空,月亮是我们最近的邻居,我们的祖先在神话里“安排”嫦娥奔向那里,是毫不奇怪的。

西方的登月科学幻想

不仅是我们中国人,其他民族也有奔月的幻想。

与我们的神州传说不太相同的是,外国的奔月却有很多科学的成分,因此,他们的故事多以科学幻想的形式出现。在这里,我们也来说一说这方面的情况吧。

西方最早的奔月幻想应当算是公元2世纪希腊讽刺作家卢奇安的《真实的历史》里所写的故事,里面讲到,一个旅行者乘船时遭遇狂风,被风吹飞了七天七夜,最后被吹到月球上去了。在那里,他还遇到了迁徙而来的地球人,目睹了“月球人”与“太阳人”的大战。

卢奇安笔下的月球并不十分遥远,那是悬浮在空中某处的一块大陆,是作家想象的一个乌托邦。这一点倒是与现在的认识相差不远。

卢奇安极具想象力的描写,对后来类似题材科幻小说的发展产生很大的影响。但他的奔月的方

式,也像嫦娥那样,太儿戏了。

后世的科幻作家们也都多多少少受他的影响,但在奔月的方式上,却认真多了。

1657年,法国作家贝尔热拉克发表了一篇著名的科幻小说《月球之旅》,已经想到用爆竹来做登月动力。在小说里,登月者乘坐专门的飞行器,以六组爆竹为推动力。每组由六个巨大的爆竹组成,每飞行一段,便点燃一组,爆竹产生的巨大推动力会提高飞行器的速度,直至抵达月球。

这已经与现代的登月很接近了。六组爆竹的设计可以说是后来“多级火箭”的雏形。

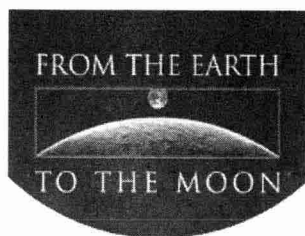
最有名的登月科幻小说当算是儒勒·凡尔纳的《从地球到月球》。

19世纪时,登月已经成为一个流行的小说题材,很多作家都涉入这一主题,其中就包括法国的著名作家儒勒·凡尔纳(Jules Verne, 1828—1905)。

从文学的角度看,《从地球到月球》是一本不很成功的小说,它很枯燥乏味,情节极为简单,文学性也不强。所以,有人说它不像是一本小说,而更像一本科学读物。但由于它以严谨的态度对飞月的过程作了详细的描写,所以一直以来都被奉为近现代科幻小说的经典,甚至被认为是对科学的预言。

《从地球到月球》描写的是这样的一个故事:美

国南北战争结束后,巴尔的摩城大炮发明家俱乐部主席巴比康提议向月球发射一颗炮弹,建立地球与月球之间的联系。法国冒险家米歇尔·阿尔当获悉这一消息后建议造一颗空心炮弹,他准



《从地球到月球》

备乘这颗炮弹到月球去探险。巴比康、米歇尔·阿尔当和尼却尔船长克服了种种困难,终于在某年12月1日乘这颗炮弹出发了。但是他们没有到达目的地,炮弹没有在月球上着陆,却在离月球2800英里的地方绕月运行。其中的科幻构思至今仍令人称道。

书里最重要的登月装置是那枚著名的“炮弹”——弹壳飞船。这个炮弹的外部直径为9英尺,高12英尺。其圆锥形部分上开了一个小洞,把人装进去。“炮弹”上装了四个舷窗,舷窗上装着非常厚的凸透镜,两个在炮弹周围,第三个在弹底,第四个在尖顶,用于观察地球、月亮和挂满了繁星的天空。

这部小说的很多细节,简直就是后来人类登月的预言。有人曾将小说与阿波罗登月中的细节做了比较,得出了许多惊人的相似,见下表。

凡尔纳的登月炮弹与登月阿波罗对照表

项目	登月炮弹	登月阿波罗
宇航员人数	3	3
航速	36000 英尺/秒	35533 英尺/秒
航行时间	97 小时 13 分 20 秒	103 小时 30 分
降落地点	两者仅相差十几公里	
发射点	同为佛罗里达卡纳维拉尔角	

此外,凡尔纳笔下的火箭发射场、飞船密封舱、失重、火箭变轨道飞行、制动火箭、海上降落等,都与一个世纪之后的航天技术发展有着惊人的吻合之处。

凡尔纳曾这样说过:“在我的传奇故事中,我必定要把我的所谓发明建立在现实基础上,而且在应用它们时,必定让它们的结构安排和使用的材料不完全脱离同时代的工程技术和知识领域。”

因此,他的小说虽然是虚构的,但是对科学细节的描写却让人信服。这也是凡尔纳有别于早期科幻作家的基本要素。凡尔纳的特殊贡献,就在于他喜欢作准确的科学叙述。他的小说情节不一定十分有趣,但他的科学想象却总是引人入胜。

现代航天科学奠基人之一、德国著名火箭专家

奥伯特更是承认,他曾对凡尔纳小说中设计的登月炮弹进行过认真研究。

不讲究文学色彩、完全靠科学叙述取胜的科幻小说家,在凡尔纳之后,还有一位是俄国的科学家齐奥尔科夫斯基(К. Э. Циолковский, 英文为 Konstantin E. Ziolkovsky, 1857—1935),他在预言人类征服太空方面大胆构思,以燃料为动力的火箭成为宇航的工具,比凡尔纳的用大炮发射弹壳飞船有了进一步的可行性。

1919年,被后人誉为“美国火箭之父”的戈达德(Robert Hutchings Goddard, 1882—1945)发表了《达到极大高度的方法》的论文,其中论述了火箭运动的基本数学原理。有一节的题目是“把一磅重物升高到无限高度所需要的最少质量的计算”,是戈达德对宇宙飞行精心工作的证明。在论文中,他设计出了用火箭击中月球的方案。他认为,只要火箭的速度高到足以摆脱地球的引力场,就能打到月球上。他甚至还设计出这样的场景:在火箭击中月面瞬间,火箭上的镁粉即可燃烧,光亮可以持续几秒钟,地球上的人就可以借助望远镜看到这一情景。

这已经不再是科幻,而已经是实实在在的登月设计了。

火箭,人类的登月之梯

不管是中国的神话也好,外国的科学幻想也好,虽然都怀有登上月球的强烈愿望,但都没有从根本上解决登月的工具问题。只有当现代运载火箭真正发展起来后,人类登月的梦想才得以真正实现。

火箭是中国古老的发明。

大约是在中国的唐末、宋初时期,开始出现古代的“火箭”,它是在一支普通箭杆上绑住一个火药筒而形成的,火药筒被点燃后就会产生气体向后喷,推动箭飞向前方。

从此,中国人开始将火箭用于战争。

后来,中国的火药和火箭传到西方,被发扬光大,中国古老的火箭技术提高到了一个新的水平。

西方人也将火箭用于战争,他们更深入研究和改进了火箭,在火药配比、火箭形状及大小、稳定装置和制造材料等方面进行了重大改进,使火箭技术得到了很大的发展。西方的火箭在重量、射程和精

度等方面就超过了中国火箭。
18 世纪初,西方已经生产出了
重达几十千克的大型火箭。

同时,也有一些人专门研究
火箭,逐渐将火箭发展成一种特
别的工具。

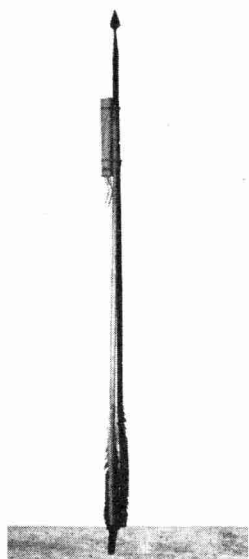
1650 年,一位波兰炮兵专家
Kazimierz Siemienowicz,发表
了一种多级火箭的系列设计图。

1696 年英国人罗伯特·安
德逊(Robert Aderson)发表了专
门的文章,介绍火箭制作、推进
物准备等。

19 世纪初,英国人威廉·康格里夫(William Congreve, 1772—1828)采用新型火药制造出了一种实用的火箭,重 14.5 千克,箭长 1.06 米,直径 0.1 米,并且装了一根 4.6 米长的平衡杆,射程可达 1800 米。英国军队用这种火箭击败了拿破仑的军队。

康格里夫的火箭在性能上近乎达到了火药火箭的极限。

同时,人们也尝试着将火箭用于民用的场合。
在 19 世纪,人们开始尝试用火箭发射渔叉捕鲸。19



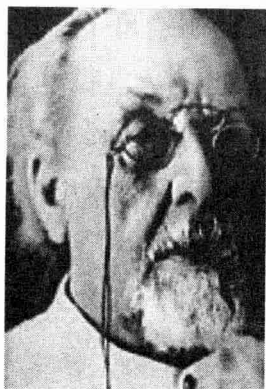
古代火箭

世纪后期,人们又将火箭用于发射绳索,从遇难的船只射向大陆,以进行自救。

1883年,俄国科学家康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基发表了现代火箭发展史上一篇重要的论文——《自由空间》,首次提出用火箭进行宇宙飞行的设想。他从理论上分析了火箭飞行的原理,还画出了宇宙飞船的草图。

后来他又提出了火箭结构特点与飞行速度之间的关系式,即著名的齐奥尔科夫斯基公式,奠定了火箭的理论基础。

齐奥尔科夫斯基也写过科学幻想小说,最有名的是1893年的《在月球上》和1896年的《在地球之外》。《在地球之外》描写一群科学家乘坐火箭飞船飞出大气层,进入环绕地球的轨道。后来,他们穿上



齐奥尔科夫斯基

宇宙飞行衣从飞船里出来,在太空中飘游。然后,飞船又飞向月球,其中的两个人乘一辆四轮车在月球表面着陆,考察一番之后又点燃火箭离去。后来他们又继续驾驶飞船飞到了火星附近,并在一颗无名小行星上降落。许多年过去后,他们成功地返回了地球。