

北京市科学技术委员会
科普专项经费资助

北京市科学技术委员会科普专项经费资助

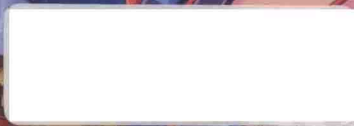


龟壳少儿
GUIKESHAOER

太空探险三部曲

小行星 救援记

北京空间科技信息研究所 著



开明出版社



太空探险三部曲

小行星救援记

北京空间科技信息研究所 著

《太空探险三部曲》编委会

主 编：原民辉

副主编：孔延辉 于 淼 郭 荣

策 划：刘 豪 杨怡男 负 敏 成振龙

创作组：刘 佳 俞盈帆 项 星

开明出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小行星救援记 / 北京空间科技信息研究所著. — 北京 : 开明出版社, 2016.12
(太空探险三部曲)

ISBN 978-7-5131-3010-3

I. ①小… II. ①北… III. ①儿童小说—科学幻想小说—中国—当代 IV. ①I287.45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 320513 号

《太空探险三部曲》

选题策划：妙康图书

项目执行：舒达

责任编辑：吴晨紫

装帧设计：成晟视觉

书名：太空探险三部曲——小行星救援记

作者：北京空间科技信息研究所

出版：开明出版社（北京海淀区西三环北路 25 号 邮编 100089）

经销：全国新华书店

印刷：北京市昌平新兴胶印厂

开本：710×1000 1/16

印张：7.5

字数：150 千字

版次：2016 年 12 月第 1 版

印次：2016 年 12 月第 1 次印刷

印数：5000 册

定价：95.00 元（全三册）

若有印刷、装订质量问题，出版社负责调换货 联系电话：（010）88817647



小行星救援记

— 目录 —

第一章	危险的彗星	1
第二章	“赫拉克勒斯”号	10
第三章	我们需要两个孩子	24
第四章	“晨星”号	35
第五章	冷焊	47
第六章	飞来横祸	59
第七章	带着我们飞	70
第八章	说再见的时候	82
第九章	神舟74号	95
第十章	不是尾声的尾声	107



第一章

危险的行星

在非洲西海岸的 Tenerife 岛天文台上，年轻的博士生弗朗西斯科正在值夜班。虽然这个风景优美的岛屿上总少不了游客，但中部高地还是蛮清静的，是个可以安心做学问的好地方。今天晚上是盯着监视器看呢，还是赶论文呢？弗朗西斯科一边自问，一边看了看自己的论文标题——“近地小行星成分的光谱学和矿物学分析”。好吧，反正还有一年半才答辩，不如泡杯咖啡到阳台上吹吹海风好了。

在这个接近北回归线的岛屿上，夜空总是那么晴朗，所以人们才选择在这里建设光学观测站。自己能从一个后街女孩走到世界顶尖望远镜跟前，还真是吃了不少苦呢。

想到这里，弗朗西斯科又回到监视器前面。就当是碰运气了，





小行星救援记

第一章 危险的彗星

她想。她早就把那一大群光点的名字都背熟了，“谷神星、灶神星、智神星，你们好。”“嗯，小东西，你好像比上个月更近了，我的论文就着落在你身上好不好？”弗朗西斯科上个月发现了一颗新出现的小行星，从轨道计算似乎是两颗小行星碰撞之后溅出来的碎块，就给它起了个名字叫“小东西”。“嗯，今天可以给你做光谱分析了，轨道分析也可以做了哦。”

弗朗西斯科把“小东西”的轨道数据输进应用程序里，很快，一条黄色的预测轨道就划过了整个屏幕，直接穿过了地球。这对一个天文学家来说不算什么惊奇的事情。Tenerife 望远镜用来监视那些接近地球的天体，每年都有大大小小的陨星向地球飞来。大多数都被大气层挡住烧成灰烬，少数落到地面上的可是抢手货，大大小小的行星科研机构都盯着它们呢。谁要是弄到一块大号陨石，就能写出好几篇论文，在国际论坛上风光一番。弗兰西斯科真巴不得有块陨石直接掉在自己面前，这样就可以早点毕业拿到博士学位了。

然而，光谱分析的结果却让弗朗西斯科吓了一跳，一根狭窄的红线直直地矗立在钪的吸收频段上，虽然旁边还有一点杂波，但弗朗西斯科完全无法移开视线。不会是光谱仪坏掉了吧，或者是软件崩溃了？她又重新测量了一遍，红线岿然不动。

“上帝啊，”弗朗西斯科捂住嘴，“我不过是要点素材写论文，这礼包也太大了吧？”

“费米先生，对于你在我早餐的时候打电话过来这件事，我希望





能有足够充分的理由，我已经几天吃住在飞机上了。”马德尔海姆秘书长一边消灭盘子里的煎蛋，一边打着电话，“紧急召开安理会全体会议，然后再召开全体大会吗？您确认我们真的遇到大麻烦了？”

日内瓦万国宫。

“先生们，感谢你们放下手头的事务来到这里。我是联合国外空委主席费米。我想各位代表都已经得到你们各自天文学顾问的简报了。长话短说，我们有大麻烦了。”身体臃肿的费米长着一个红红的酒糟鼻子，谢了顶。他用一根不知道从哪里找来的细棒子指向大屏幕。

“两天前，一个学生从我们设在 Tenerife 岛的望远镜里发现了一颗小行星。它就像原子弹，正朝我们直冲过来。我们已经调动了全世界的望远镜来观察它。事实证明这姑娘看得没错。

“这颗小行星是在一次碰撞当中产生的。众所周知，大多数小行星都在火星和木星之间的小行星带上，碰不到我们。但是有少数小行星的轨道和我们地球的轨道是相交的，所以经常会有一些很小很小的行星掉下来，我们管它们叫作陨石。以前也有这样的大陨石冲向地球，比如通古斯大爆炸，还有 2013 年的车里雅克宾市陨石事件。不过这颗星星很特别，它几乎是一整块坯，纯度再高一点点就会发生链式反应自爆了。如果不发生碰撞，它原来所属的那颗小行星永远也不会接近我们的地球。但碰撞改变了一切，就像桌球一样，精确的碰撞会让桌球入袋，很不幸，这次我们在袋底。按照我





们的测算，它会在 120 天之后到达地球大气层。如果它直接撞到地面上并不可怕，我们只要把落点隔离起来就可以了。但是它为自己选择了半弹道跳跃式再入，它会在斯堪的纳维亚上空第一次撞击大气层，然后弹跳起来，下一个落点在中国广州，然后继续跳啊跳，最后可能会撞进班加罗尔市区。在整个过程中，二氧化钚会像撒胡椒粉一样撒到南北纬 60 度之间，然后慢慢地沉降下来。沉降过程大概是两个月，地球上每个人、每头牛、每匹马都能吸到。”

“你是说，它要把我们全都毒死，是吗？”俄罗斯代表警觉地看着他，“我们俄罗斯被陨石袭击过无数次了，不还活得好好的？”

“但是以前袭击您的只是正常的陨石，里面是铁粉、橄榄石之类的成分。如果是高纯度的放射性元素，后果就不是这样了。”费米揉揉鼻子回答他。

“我们戴两个月口罩不行吗？”英国代表说，“1960 年大污染事件我们也扛过来了。”

“您还得给每头牛、每匹马还有您能接触到的每种动物都戴上口罩。这还不算完，您得把全世界的地表水都过滤一遍，把所有的土壤都翻过来，把表土深深埋下去。地下水会不会因此遭殃，还不知道呢。”

“好吧，我们还是来谈对策。这么说我们只有 120 天的时间来阻止它，对吗？”美国代表朝着费米说，“用什么办法呢？我们有库存的火箭，可以发射一颗炸弹把它轰成碎片。”





小行星救援记

第一章 危险的彗星

费米看了看他，说：“那个小行星对您的炸弹来说太小啦，很可能打不中。其实美国曾经有很好的办法可以阻止这颗小行星冲过来，只不过您的国会把项目砍掉了。听说过小行星重新定向计划吗？”

“当然了。我们还带回来一大块石头，陈列在航空航天博物馆里呢。我们美国是世界上唯一有能力做到这件事的，我们……”

“停，停，代表先生。”费米不耐烦地打断他，“您最好现在就打电话给您的总统，问他能不能再干一次，否则的话，就没有什么美国啦。”

消息很快就被新闻界得知，世界顿时陷入一片混乱。这个时代的航天科技已经能让普通人前往太空甚至月球旅行。太空里的太阳能电站和月球上开采出来的核燃料为人类提供了源源不绝的电力，人们再也不用为争夺能源而打仗了。但富足的生活也让人类失去了进取心，几乎所有人都认为自己生活在难得一见的黄金时代。至于航天工业本身，只要把几个宇宙发电站和月球矿场维持好就可以了，还有什么比几乎不要钱的电力更好呢？就这样，前往遥远宇宙的探索活动越来越少。因此，当彗星来袭的消息传开后，人们赫然发现好日子就要到头了，许多人吓得不知所措。各种各样奇谈怪论在社会上流行开来，特别是一些宣扬世界末日的人异常活跃。

这一天放学的时候，余小狄没有直接回家，而是在篮球场上一直拼杀到太阳落山。回家路上，他迎面遇到了一群末日论的信徒，他们正举着大大小小的牌子在游行。他费力地穿过游行队伍，拖着





书包回到家里。

一楼连个人影都没有，只有一块半冷不热的比萨放在厨房桌子上。

“比萨是完整的，我是第一个吃它的人吧。”余小狄一边想着，一边撕下一块大口吃起来。妈妈肯定又跑去上形体课了，爸爸这个时候应该在家，既然看不到他的人影，只怕……余小狄用盘子装了几块比萨，又倒了一杯橙汁，往阁楼上走去。果然，爸爸正在阁楼里摆弄他的望远镜呢。余小狄的爸爸是个天文学家，由于家境不错，所以爷爷奶奶没有反对儿子从事这项薪水微薄的职业。这也是余小狄爸爸唯一的爱好，他把攒下来的钱都用来升级望远镜了。多年下来，这台望远镜“已经达到国家天文台水准”了。余小狄从小就受到父亲的“逼迫”，对各种天体的名称和轨道计算方法倒背如流。上学以后他才发现，数学课简单得让人昏昏欲睡。数学课的高分加上天文学的加分，让他每年都能轻易拿够学分，然后抱着足球直奔操场，惹来同学们的一片羡慕嫉妒恨。

“爸爸，你的晚饭。”余小狄把比萨塞到父亲手里。爸爸的眼睛都没离开过镜头，他从来都不喜欢显示器，认为那东西没有灵魂，只有通过光学玻璃看到的宇宙才是真实的。

爸爸一边嚼着比萨，一边问余小狄：“今天学校里有什么新鲜事吗？”

“学校里老样子啦。就是隔壁班的芬妮约我周末去打球，我们在





小行星救援记

第一章 危险的坏星

路上遇到一群奇怪的人，说有颗小行星要撞过来，放出毒气把我们都毒死。这是真的吗，爸爸？”

“啊，我用了一天的时间才找到这家伙，它体积实在是太小了。”爸爸艰难地把比萨咽下去，然后喝了一大口橙汁，总算能顺畅地说话了，“你来看，就是这个家伙。”

余小狄把眼睛凑到镜头上，在画面中心有个极小极小的光点，就像一粒尘埃。余小狄盯着它看了好久也没感觉到什么变化。就是这个小光点，会在四个月以后飞临地球？

“爸爸，”他回过头来，“我们能阻止它的，对吗？”

爸爸深深吸了一口气：“这需要很大的速度增量啊。”

尤友对这件事没有太多的关心，他忙着准备下月初的期末考试。在这个国家里，似乎天塌下来也不能影响考试。尤友已经好几个月没见过父亲了。严格地说，他和正在沙漠里执行发射任务的父亲每天只能通过视频见面。只要不见到真人，尤友就不担心严厉的父亲检查自己的作业和考卷，也不用担心父亲训斥自己。

其实尤友很想念父亲，阁楼上的火箭模型已经很久没放飞过了。只要他考个好成绩，父亲就会开上小卡车，带尤友到塞外去放火箭。只要自己把火箭调整好，飞到超出设计指标的高度，父亲就会让他挑一样最喜欢的礼物，从游戏机到海滨度假，都可以。他书房里的笔记本电脑、照相机、模型飞机、微型机床……都是这么来的。有一次，尤友考了全校第一名，又把火箭放飞到了极限高度，父母都





很高兴，问他想要什么。尤友说“要弟弟或者妹妹”，一向言出必行的父母却满脸都是尴尬和踌躇，让他很是想不明白。

“考完试，爸爸的任务也应该完成了。”尤友想。

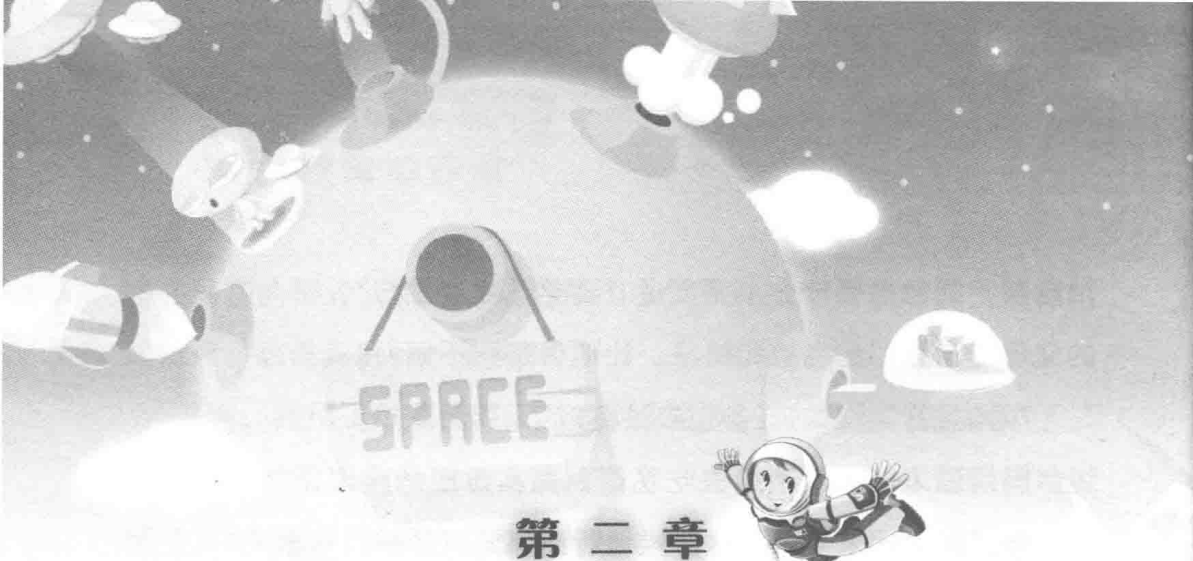
妈妈过来叫尤友下楼去吃晚饭。尤友照旧把脸埋在饭碗里拼命吃，好挤出时间来复习。这时候他听到妈妈叹了一口气。

“你爸爸又回不来了。他接到新任务，直接去海南岛了。”

“啊！”尤友高兴得眼睛直发亮，“等我考完试，就能直接去海南岛度假了吗？”

妈妈脸上露出一丝苦笑：“也许吧，搞不好，这是我们最后一次度假了。”





第二章

“赫拉克勒斯”号

在联合国外空委组织下，几大航天国家派学者专家组成了铯星应对委员会。余小狄和尤友的父亲都应政府的要求参加了这个委员会。两人早就在国际会议上认识，两个家庭也结下了友谊。不过这次见面，两人都没有心思享受海南岛的阳光和沙滩。打过招呼之后，他们一起走进了会场。

“你说你看见它了？”尤友父亲问道，“那怎么才能把它挡在地球以外？你有什么想法？”

“是啊，不太乐观。它飞过来的速度很快。那个法国姑娘的观测结果应该是对的，这是最近才形成的东西。或许它的母星里面就有一大块铯，以前被岩层挡住了没人发现而已。另外一颗小行星和它





撞在一起，‘砰’的这么一声，就把钚块给撞碎了。可是你得知道，这两颗小行星的体积差得不少，所以钚块一下子就加速了。你见过大卡车撞小汽车吗？就是那个效果，钚星就好像是小汽车里的包裹，‘嗖’的一下就加速飞出来了。现在它和地球的相对速度这么大，个头又这么小，想发现它都不容易。你是火箭专家，你说能迎面把它撞一下吗？”

尤友父亲紧紧皱着眉头，说：“迎面是不可能的，这么小的目标，这么大的相对速度，拦截成功率太低了。我们总不能发射 10 枚火箭去拦截它吧。就算有那么多火箭，也来不及造那么多拦截器。必须要换个办法。”

海南岛，博鳌。

冗长的会议已经开了 10 个小时，来自世界主要航天国家的专家们正对着大屏幕上的机器人方案大声争吵。这是美国人在数十年前曾经考虑过的“小行星重新定向”机器人。这是一个看起来有点像蚁后的航天器，航天器本体就是蚁后的身体，在它的前面是个庞大的软质圆筒，正向一颗小行星前进。按照美国的说法，要用这个软圆筒套住小行星，然后扎紧筒口，像背包袱一样把它带走，拖到环绕月球飞行的轨道上去。

这方案听起来很炫，效果图也做得不错。唯一的问题是，它从来都没有真正实施过。因为很难找到这么小的行星，也很难跟踪它。尤其是在最后捕捉小行星的阶段，地面上的雷达或者光学跟踪设备





没有足够的精度，机器人只能靠自身携带的敏感器来捕获它。万一错过，整个任务就失败了。于是美国航宇局很快就放弃了这个“拖口袋”的计划，转向研究更大的行星，利用机器人从上面抓走了一块大石头，拖到月球轨道上。后来，他们又从这块石头上切下几个微波炉大小的样品，带回了地球。

但这次不是去切样品。

“这个方案最大的问题，是找不到合适的小行星。但这次不是问题了，我们有明确的目标，我们一定能套住它，把它拖回来！”美国航宇局的首席星际探测科学家声嘶力竭地喊着。

“可是你这个方案的设计对象太小了，你是打算拖一颗 10 吨重的陨石，而钷星的重量是整整 150 吨，150 吨啊。”一名来自比利时布鲁塞尔大学的科学家反驳道，“你的口袋能当作吸盘来用吗？”

“这是我的方案！”某大学教授忍不住了，“不是用你的什么口袋，我的办法是带四根钻杆飞过去，先在钷星上打几个洞，然后通过打桩把它固定住，就可以带着它飞了。”

“你们都太教条了！我们有大威力的氢弹，放到钷星上引爆，轰的一声，就全解决了！”俄罗斯专家用力拍着桌子。

“你们的氢弹 20 年前就过期了，氢弹工厂都关闭了……”终于有人忍不住出言讥讽，会场陷入了一片混乱之中。

眼看各国首脑商定的最后期限马上就要到了，人们还是争执不下。于是科学家们分成两个组，一个是“拖”组，一个是“炸”组，





然后分别设计一个方案，用计算机模拟。哪个成功率高，就作为主方案，另外一个作为备用方案。至于钻杆方案，提出者自己都不敢保证一定能成功，于是被迅速放弃了。

在戒备森严的机场上，随着一阵轰鸣声，运输机的后舱门缓缓打开。表情严肃的人们小心翼翼地机舱里拖出两个集装箱来，装上卡车，然后在警车的护送下直奔宾馆而去。大群科学家在宾馆门口翘首等待着车队的来临。车子一停，大队士兵就打开集装箱，从里面拿出一件件设备运进了会议室。原来这是联合国专门调来的超级计算机，每组一套，希望它们能尽快把结果演算出来。士兵们小心翼翼地把机箱放到地毯上，然后工程师们挨个把光缆和冷却水管接上。当包装薄膜被掀开的时候，所有人都激动起来。

“银河 XI！”俄罗斯人尖叫起来，“世界上最强大的超级电脑！我做梦都想要这么一台计算机啊。”

在接下来的一个星期里，两组科学家开始了疯狂的模拟计算。人们很快就发现，撞击方案不太靠谱。钷星飞来的速度非常高，迎面拦截的相对速度就更高，有 60% 的概率会擦身而过。要想确保命中，至少要发射 10 颗氢弹。可人们手里没有那么多重型火箭。因此，比较可行的办法，是发射一个机器人，从灶神星那里绕个圈子，趁钷星掠过的瞬间，从后面追上它，然后用口袋把它罩在里面，再考虑拖带。按照计算，这样的可靠性高达 99%！美国人得意扬扬地在屏幕上播放起动画来，看着那个机器人举起大口袋一步步靠近钷

