

探索宇宙的秘密

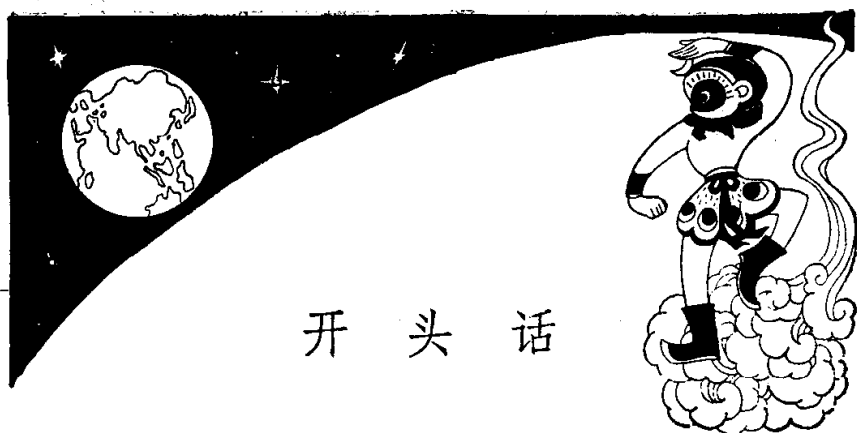
孙悟空黑洞历险记

谢世俊



目 录

开头话	(1)
你不要跑上天堂	(2)
奇妙的金轮	(5)
如意飞船“金梭一号”	(8)
嫦娥无踪与金星之谜	(11)
奇丽的火星风光	(16)
火星生命的熄灭	(19)
木星是个小太阳吗?	(24)
太阳系密度最小的行星	(30)
黑暗死寂的深渊	(34)
今朝出发昨夜回	(38)
壮观的太空长桥	(43)
审问天狼	(48)
天狼星的自述	(50)
天文学家谈黑洞	(55)
黑洞——第一次遭遇	(61)
黑洞的引力半径之外	(64)
粉身碎骨之后	(70)
打开黑洞之门	(73)
核液体与超流	(77)
猪八戒品尝太空酒	(82)



少年朋友，你听说过孙悟空漫游微观世界的故事吧！这个故事发生在科学幻想的童话世界里，我们在《孙悟空三探小夸克》那本小书中，讲到孙悟空成为一个现代金猴，钻进物质结构的内部，探索了现代科学之谜——小夸克的奥秘。故事结尾时，那不知疲倦的孙悟空又奔向星空，说是要去取回太空美酒来，给孩儿们尝尝。此番旅行，又引出许多有趣的故事来。它历尽了艰难险阻，不仅获得了新的本领，增加了见识，而且，在探索天体演化方面表现出的能力，使科学家们也十分羡慕呢。

你知道吗？基本粒子、天体演化、生命起源，是当代科学最重要的三大前沿阵地。每个阵地都有许多出击地点，在新长征中，你准备从哪里向科学的城堡发起冲锋呢？

你看，璀璨的繁星，红的、黄的、白的、蓝的，

在向你眨眼，在向你微笑，现代金猴就在它们中间，你认识它吗？当你熟悉金猴在太空的行踪的时候，你就是一名够格的天文爱好者了。

你不要跑上天堂

孙悟空离开天文台的圆屋顶，向星空奔去了。它驾着云彩飞呀，飞，奇怪呀，它并没能飞向现代的太空，却反而回到了古代的大地。它见到什么奇事了呢？从它眼前闪过的，是郁郁葱葱的森林，巨大的云梦泽，浩荡的万里长江。烟波浩渺的八百里洞庭，上面还没有名胜古迹岳阳楼呢……

在湘江岸边，翠竹丛畔，一个身上穿着宽大的长袍，头顶戴着高冠，腰间挂着长剑的老人，在吟哦着：

“灵猴”归来呀！

你不要跑上天堂！^①

江涛在歌唱，风吹竹叶沙沙响，这位老人说的又是古代湖南方言，他本来是说“灵魂归来呀”，孙悟空却把“灵魂”听成“灵猴”了。它想，这老头子怪

① 屈原《招魂》，第一句原为“灵魂归来呀！”引文用郭沫若《屈原赋今译》的译文，下同。



有意思的，他
为什么要劝阻我，
不让我上太空呢？它按
下云头，侧耳细听。

虎豹们守着九重的大门，
专门吃人的心肝五脏。
豺狼们竖起眼睛，
凶煞煞地跑来跑往。

孙悟空听了老人对天国大门恐怖情景的描绘，嘿
嘿暗笑，心想：虎豹豺狼算得什么，俺老孙当年大闹
天宫，什么阵势没见过呀，且听他往下唱。

有人一个身子九个头，
一天要拔九千根木头。
把人倒提起来打秋，
然后再往深渊里投。
他去报告了上帝，
你才能闭上眼睛。
归来呀，你不要去送命！

古时人们心目中的天宫，有时是无限美妙，有时
又阴森可怖。听到这里，孙悟空觉得老人说的是一种
妖怪，禁不住欢喜得直拍手：“好哇，太空中也有妖

怪呀！那正合俺老孙的心意，俺想捉拿妖怪，想得手都发痒咧！”

但是，它又有一点儿犯愁——自从它变成了现代金猴，早已失去了金箍棒和擒妖斩魔那一套本领。可它始终是战斗不息的。它有光一般的速度，有连眨四下能看见小夸克的眼睛，它还能变成极小极小的粒子。特别是，它离开天文台时，又从天文学家幻想的图景中，摘下了一个“如意金轮”，这是一件比金箍棒威力还大的武器。有了这些，它想，什么豺狼虎豹，九头妖人和上帝，都是可以战胜的。

它不听老人的劝阻，一心要到太空去进行一番探索。它正要离去，见到老人那古怪的穿着打扮，禁不住跳下云头去问一问：

“老大爷，您是谁呢？”

“我是楚国的三闾大夫屈原。”

孙悟空大吃一惊：

“怎么，我倒退了两千多年吗？”

屈原说：“是的，我看出来了，你是未来世界的圣人。是不是你腰间的宝物，把你带到



了我们的时代？”

“没想到，没想到！”孙悟空取下了插在腰带里的如意金轮，举在手中，看了又看。它向屈原告了别，没有飞向太空，而是回到天文台去。

奇 妙 的 金 轮

孙悟空来到天文学家的办公室，面颊发热，满脸羞愧地对它熟悉的那位天文学家说：

“实在对不起，没经您许可，我就从您的图画中摘下了这个如意金轮……”

天文学家说：“就送给你使用吧。我们现实世界的人，对它只能设想，而不能实践。你是幻想世界的英雄，在你的世界里，它却是可以大显威力的。”

孙悟空说：“多谢您啦！可是，我不会使用它。我本想飞向现代太空，却反而回到了古代大地。”

“你见到什么了？”天文学家非常感兴趣。

“见到了屈原。他说：灵猴归来呀！……他劝我不要去探索太空的奥秘，俺可不听他的。”

天文学家笑了：“他哪里是在劝你呀，人家是在招楚怀王的魂。古人弄不清现实与神话的区别，是迷信的。”

孙悟空说：“嘿，我怎么会见到他呢？”

“你把年轮弄反了。”

天文学家告诉孙悟空，这个如意金轮的年、月、日、时四个轮盘，都是不可乱动的。它们各有特点。当你把年轮倒转的时候，你就会回到遥远的古代。只要其它三个轮子是正转的，古代的事件就会准确无误地展现在你眼前。

当月轮倒转的时候，春夏秋冬四时运行就朝相反的方向进行。人们收完了庄稼才锄地，锄完了地才播种。过了元宵节，又忙着过春节。

当日轮倒转的时候，太阳从西方升起，吃了晚饭才吃午饭，今朝醒来睡回昨夜。

当时轮倒转的时候，世界的变化就显得更奇特了。天文学家举了很多假设的例子来说明这一点。孙悟空听得十分开心，忙说：

“请您等一等再给我讲，让我先去实践一番。”

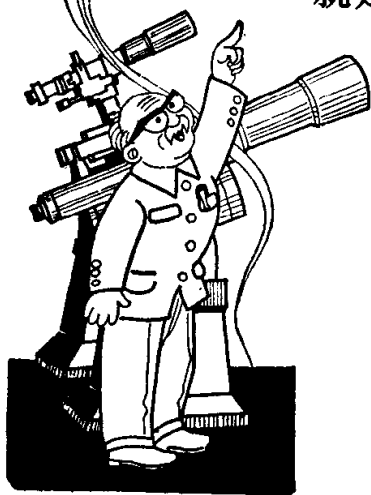
孙悟空来到了练兵场上。它看到一个战士把手榴弹扔了出去，爆炸了，便把时轮倒转。这时，它看到的是一幅什么图景啊！那腾起的硝烟，四射的弹片，飞扬的砂石和尘土，都向着一点迅速地聚拢。硝烟和火光收缩成一团，然后碎弹片合为一个完好的铁弹壳把它包住。砂石尘土聚集起来，使地上的弹坑恢复了原状成为平地。手榴弹一边吸回它原先冒出的烟儿，

一边沿着抛物线弹道回到了战士手中。战士接过飞来的手榴弹插回腰间的弹袋里。

啊，当时间改变它的方向时，物质世界的变化是多么奇妙啊！孙悟空高举着如意金轮。它能亲自实践这种奇妙的变化，使天文学家羡慕极了。

孙悟空安慰天文学家说：“你把电影片子倒过来放映，不也能看到这种景象了吗？”

天文学家摇摇头说：“那就不成电影了。片子可以倒转，但时间仍旧不会改变它的方向。”他不胜百年来，我方谓之



感慨地说：“千我们的祖先就说‘上下四字，古往今来谓之宙’，这就是指时间和空间啊。对于空间，人们早就知道可以从三个方向（三维）来衡量。可是，对于时间，我们只知道一个方向，即从过去流向将来。你却看到了特殊的变化。有了这个条件，你现在可以去看一看人

们渴望揭开的宇宙奥秘了。”

“谢谢您的帮助，我一定能战胜太空中的妖魔。”

天文学家说：“天上并没有什么神仙上帝，也没有什么豺狼虎豹九头人。可是，你必须防备黑洞之类的天体。”

如意飞船“金梭一号”

有了如意金轮这个时间变换器，孙悟空想，何不去把师傅、八戒、沙僧他们都找回来。它正要把年轮倒拨到唐太宗时代去，但又想，太空旅途艰险，他们来了不方便。于是，它只把金轮拨到了核试验的时刻。它自己也到了当年火焰山的地界。

这一回，它眼前出现了另一种奇迹。它看到红光倒射，从四外回到红核云中。蘑菇云逐渐萎缩回去，最后还原成为一枚核弹。在这个过程中，它那次三探小夸克丢失了的宝贝——金箍棒，又回到了它的手中。

“嘿嘿！嘿嘿！嘿嘿！”金猴连笑三声，乐不可支，舞着金箍棒，在万里长空尽情地练开了武功。舞够了，它抚摸着金箍棒说：“宝贝呀，你现在又要随

俺老孙到太空里去擒妖斩魔罗！”

话刚出口，它就想起天文学家说过，太空没有妖魔，要提防的是什麼黑洞之类的怪星。那么，它不应再把如意金箍棒当作棍棒来使用。当年取经路上，金箍棒是可以随意变大、变小，变成旗杆、树木、钻子、绣花针之类物件的。现在，它也想来试一试，它的宝贝还能不能随它的心意变化。

“大，大，大！”它念着，金箍棒果然变大、变长，成了一根顶天立地的大柱子，直插银河，象是能碰着星星。

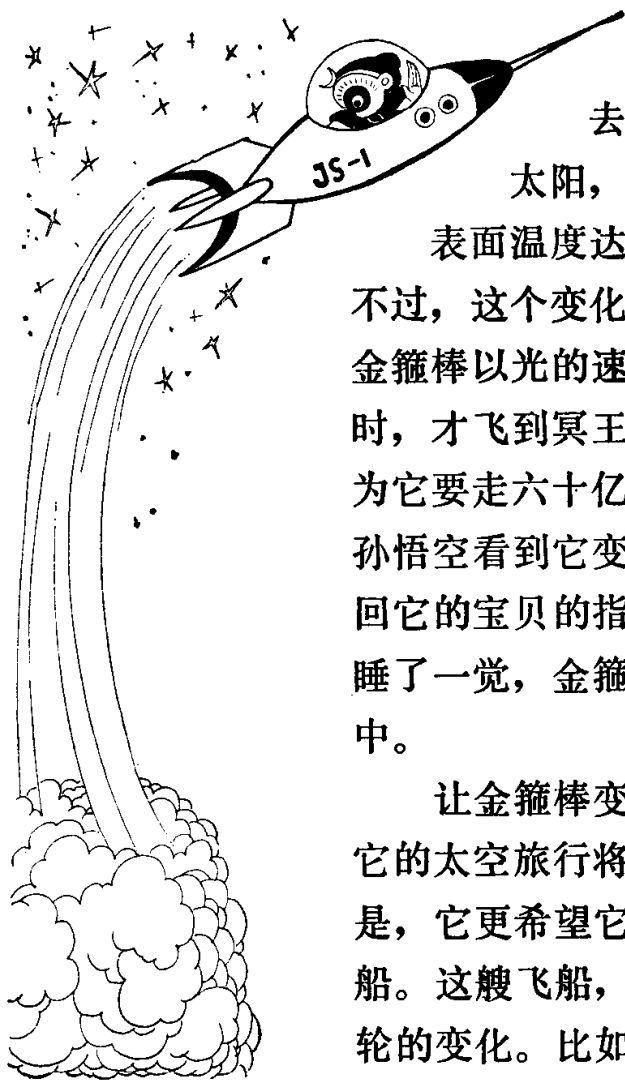
“小，小，小！”它唤着，金箍棒果然变小，小得无影无踪。

孙悟空见到如意金箍棒仍象当年那样听使唤，高兴极了，便带着它奔向高空。它想来预演一番，看金箍棒可以派作哪些新的用场。

它首先想使金箍棒变成一颗卫星，说声“变！”它真个变成了一颗围绕地球旋转的卫星了，只用了几分钟的时间。

它又想让金箍棒变成一颗小行星，说声“变！”它就真变成了一颗小行星，在火星与木星之间的轨道上，混在成千上万的小行星中间，围绕太阳旋转起来。这次表演，用了几十分钟的时间。

金猴高兴了，又想让金箍棒变成一颗恒星，说声



“变！”它就
真朝太阳系外飞
去，变成了一颗小

太阳，发出光和热来，

表面温度达到几千度以上。

不过，这个变化的时间太长了。

金箍棒以光的速度飞了六个小时，才飞到冥王星的外面去。因为它要走六十亿公里的路程呀！

孙悟空看到它变化完毕，发出收回它的宝贝的指令以后，美美地睡了一觉，金箍棒才回到它手中。

让金箍棒变成各种天体，对它的太空旅行将是有益的。可是，它更希望它变成一艘如意飞船。这艘飞船，要能适应如意金轮的变化。比如说，让如意金轮的年轮倒转，它应能飞往无限遥

远的古代才好。当年轮正转时，它又能在现代星空里穿行，还能飞到未来世界。它的速度能如意变化，遇到灾难它能自行飞离险境。飞船上的通讯系统，能保证它随时可以向天文学家请教。

它想好了，说声“变！”那金箍棒果然变成了一艘金光闪闪的宇宙飞船。船上刻着斗大的字“JS—1”，即“金梭一号”。坐了上去，真个是“光阴似箭，岁月如梭”呢。只是那金舟的舵上，还缺少一个零件，无法运转。金猴思索一番，便从腰间取下如意金轮，插在那里，却是正好。这样一来，那金舟便成了可以超越时空限制的宝船了。

它跳上如意金舟，将要离开蓝色的故乡——地球，飞向茫茫的宇宙，去完成它太空探险的业绩。

“再见！”它通过荧光屏，向天文学家挥手告别。

嫦娥无踪与金星之谜

“JS—1”载着孙悟空，用大于7.9公里/秒的所谓第一宇宙速度，绕地球飞了几圈，便进入绕月球飞行的轨道。它听说嫦娥姐姐思念凡尘，想回到地上来当纺织女工，于是便去看望她。它心里这么想，那如意金舟也就随它心意，平稳地落到了月球表面上。

它降落的地方叫“祖冲之环形山”，是以中国南北朝时代（五世纪）的著名数学家祖冲之的名字命名的。月球上既没有空气，也没有水。在这没有生命的

世界，到哪去找嫦娥呢，她和吴刚、玉兔，已经到别的星空遨游去了吧？金猴想，等我向太阳系各行星告别之后，再到牛郎和织女那儿去找找他们。

孙悟空克制着强烈的怀乡之情，让如意金舟的速度超过11.2公里/秒。这个令人断肠的“第二宇宙速度”，它能使飞船脱离慈母般的地球引力，而飞往别的星球去。天文学家望着第一次离开地球的生命，吟了一首《远游》诗：

再见啊，蓝色的故乡，
亿万年，您把我们培育抚养。
既然您使我们的智慧高度发展，
就不要为离别而寸断肝肠。
让我们飞到无限遥远的太空星岛，
去建立起无限美好的天堂。

金猴不象人类那样多愁善感。辞别了地球，它就向靠近太阳的方向飞去，先要去访问地球的近邻——金星。勤劳的人们是很熟悉金星的，因为它是一颗美丽而明亮的星星，经常在太阳的两侧活动。早起的人们，常在黎明前的东方看到它，管它叫启明星。当它在黄昏的薄暮中映照在西方天际时，人们又叫它为太白星或长庚星。在神话世界里，它是“太白金星”，是孙悟空很熟悉的。金星老儿的模样，在金猴的印象里就跟鹤发童颜的老寿星差不多，当年孙悟空还调皮



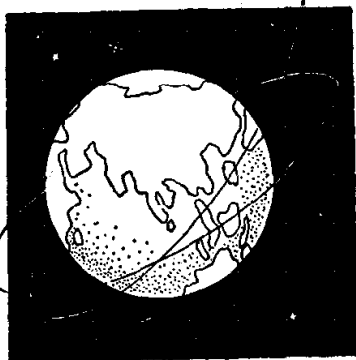
地摸过寿星老儿那光秃秃的、带坑儿的头顶咧。当“JS—1”绕着金星飞完一圈之后，它得到了完全相反的映象。原来金星倒是

更象一个羞答答的姑娘，总是用洁白耀眼的云层和雾霭把自己严严实实地蒙起来，从来不好意思让人看看它的脸蛋儿。孙悟空也不管金星姑娘是否情愿，就掀开了它含情脉脉的面纱，让金舟降落在金星身上。

它站在金星灼热的土地上，顶上浓厚的雾气和云层。这是什么啊！云里不是雨水，而是二氧化碳和它又低头看地上，脚下那些烫人的东西是什么？原来是一些大薄饼似的石块。

仔细观察头样的云层硫酸！

这是熔岩和风化岩石的碎片。它们的温度高达485度，用地球的眼光来看，什么生物都要枯焦了。幸好，这儿没有任何生物。对于进过八卦炉和红核云的孙悟空来说，这点高温当然不在话下。它虽然有点儿冒汗，但还是兴味十足地观看着金星上的景色。



金星上的风力可真是够劲儿的了。它有些站不住啦。这是由于金星大气的密度太大，相当于地球大气密度的五十倍！而金星表面的大气压力，相当于地球表面大气压力的一百倍。空气这样稠密，可孙悟空还是觉得闷的慌。原来，金星大气97%的成份是二氧化碳，氧气在这里真是凤毛麟角，稀少极了。另外，还有少量的碳、氮、氦、氖和水汽之类。缺氧，怎能不呼吸困难呢。

又闷又热的天气，使孙悟空盼望夜幕快些降临。它等着夕阳西下，可是，金星上的太阳好象永远不会落似的。它用如意飞船上的电子圭表测量了一下，竟发现太阳是在缓慢地从西往东运行！难道金星上的太阳是从西边出来？

它急忙打开通讯设备，向地球上的天文学家请教。飞船的荧光屏上，出现了天文学家含笑的面容，他对金猴说：

“你判断的很正确。金星上的太阳是从西边出来的，而且，一年只有一次日出。”

金猴十分诧异：“这是怎么回事呢？”

天文学家说：“因为金星和别的行星是不一样，它是自东向西旋转的。九大行星中，别的行星都是逆时针旋转，只有金星顺时针旋转的。而且，它的自转特别慢。”

金猴说：“您说它一年只有一次日出，难道说，它的自转慢到一年只转一圈儿吗？”

“是啊，在金星上，一年与一天差不多。不过，这是用金星自己的标准来说的。金星的自转速度慢到一天二百四十三小时，又是顺时针转的，因此，它的地转偏向力或许应该说是金转偏向力，与地球上是完全不同的。那么，金星大气的运动也一定很特殊。——气象学家们对金星奇异的大气环流特别感兴趣，打算给你一个任务，让你观测一下金星大气中的风有什么特点。”

可是，这只能使读者失望了。我们的金猴缺乏气象知识，因而也就不能让它的如意金箍棒变成气象仪器。孙悟空也感到遗憾，只好把揭开金星气象之谜的光荣任务，留给有志气的青少年——未来的科学家了。

