

少年科学家丛书

月亮彩虹

——少年物理学家

张赶生 著

山东教育出版社

少年科学家丛书

月亮彩虹

——少年物理学家

张赶生\著



山东教育出版社

少年科学家丛书/少年物理学家

月亮彩虹

张赶生 著

出版者：山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编:250001)

电话：(0531)2092663 传真：(0531)2092661

网址：<http://www.sjs.com.cn>

发行者：山东教育出版社

印刷：山东新华印刷厂

版次：2004 年 6 月第 1 版

2004 年 6 月第 1 次印刷

规格：850mm×1168mm 32 开本

印张：7 印张

插页：1 插页

字数：141 千字

书号：ISBN 7 - 5328 - 4219 - 3

定价：10.00 元

(如印装质量有问题,请与印刷厂联系调换)

作者简介

张赶生,笔名龚常,牛一。男。1948年生于武汉,祖籍湖北省孝感市。中国科普作家协会、湖北省科普作家协会、武汉作家协会会员。20世纪70年代末步入儿童文学和儿童科学文艺创作至今,不辍笔耕。多部作品获国家、省、市级奖。除数十万字的短篇作品外,近年创作的长篇科学文艺及儿童文学作品有《数学王国历险记》、《化学王国历险记》、《纳米绝密》、《破译MJ》、《VR侦探所》、《LSI历险记》、《呼叫8054》、《AU行动组》、《百慕大深渊》、《DNA魔影》、《毁灭硝烟》、《挺进黑洞》、《外星人秘笈》以及与人合作的长篇纪实作品《走近院士》等。

内容提要

月亮小区的孩子们有一颗颗月儿般晶莹透亮的心。

他们扮酷，扮靓。花季雨季的年龄，花好月圆的生活，弹拨着一圈又一圈美丽的涟漪。小小年纪就有了自己的“少年物理研究所”，有了追求时尚的“新潮研究院”。

为了游泳夺冠，他们研究了动力阻力；一个免费旅行计划，让新潮的孩子们嘻嘻哈哈了一阵；在雪山顶遇险的当口，他们硬从冰雪里弄到了火种；家长赌气出难题，他们却让天上掉下金鱼来。孩子们的暑假，把一个模范小区闹腾得红红火火，大人们也成了他们的帮扶对象。他们关心和投入小区幸福生活的建设，抓坏蛋，搞晚会，科技服务到家家户户。一次海滩旅游，经历了意料之外的艰险，他们学以致用，展现了高智商和高技能。在数字化日益深入社会各角落的时代，孩子们用自己的行动说服了大人的某些偏见，带动了一个小区“信息高速公路”的开拓发展。

一个短暂的暑假，孩子们的卓越才干，让一座城市对他们刮目相看。



目 录

引 子	1
1 研究摩擦的小伙伴	4
2 免费旅行绝密计划	12
3 雪宝顶的火焰	24
4 窃书不是偷书	35
5 山谷的回声	45
6 天上掉下金鱼	56
7 月亮潭之谜	68
8 过山车惊魂	79
9 “水门”疑凶	91
10 放大力气	101
11 看电线杆子	110
12 彩虹之夜晶莹的心	117
13 解读阳光	131
14 雷雨后的抢险	138
15 “偷拍”风波	145
16 钟鼓乐晚会	150
17 海敏家的“雷公电婆”	162
18 舢板上的笑声	170



少年科学家

19	弄假成真的险情·····	179
20	礼 物·····	188
21	爷爷不再惊诧·····	198
22	月亮走 我也走·····	204





引子

现如今的孩子门讲求“梦幻组合”，总希望特合得来的铁哥们“酷味相投”，凑合在一起人气冲天。

“酷”是啥意思？哈哈！假如谁不知道“酷”，那才是十足的老土呢。人家会笑话她（他）是从“马王堆一号汉墓”出土的“木乃伊^①”呢！你知道？……噢，对的！“酷”，就是“时尚”呗，就是特会跟着潮流走的领衔儿。

比如，人都害怕蛇吧？玩恐怖玩具的“闹酷”们，就到玩具店里专挑像真蛇一样的玩具，悄悄藏在班上胆儿最小的女同学的文具盒里，让她上课的时候，打开文具盒惊叫一次——

“啊——妈呀——”

那叫声多吓人啊！得，“肇事者”就爱听那声惊叫。过后，那位被吓得要命的女孩，也会学着“闹酷”。在下晚自习的路上，她戴上一个骷髅头面具，在那伙男孩儿经过的巷子口跳舞，张牙舞爪的。哈哈！吓得那几个男生屁滚尿流、连滚带爬地逃走了。

这就叫做以牙还牙。

可是，这几个“闹酷”发现，他们的恶作剧翻不了啥新玩意儿。渐渐地，他们的人气被另一个“梦幻组合”吸引过去了。

“嘿，柯少华，刘冰冰，许昌，查思伟，沙楠，他们哥姐几个，个

^① 木乃伊：阿拉伯“没约”的音译，即干尸。古代埃及人用防腐的香料殓藏尸体，年久干燥，即形成木乃伊。



会扮‘理酷’！那才叫做真正的酷呢！”

“理酷”是什么“酷”？有“闹酷”开心吗？

“理酷”的小妹“喜鹊嘴”沙楠说得文绉绉的：

“咱哥姐几个呀，‘理上往来’；咱奉行‘有理走遍天下，无理寸步难行’的外交策略！”

“喜鹊嘴”沙楠的铁姐儿，外号“冰淇淋”的刘冰冰为这个“理酷”广招贤才，宣布他们“梦幻组合”的宗旨是“以理服人”，“以理会友”。

他们的头儿，外号“智多星”的柯少华说得更干脆：

“参加我们‘理酷’的伙伴，要有物理学家的气度，还要有物理学家的本事。一句话——八仙也是凡人做，咱就不信物理学家的偏得长了胡子才能当！哼，自古英雄出少年嘛！”

二号人物大个子许昌，会吟诗作赋，干事儿更不怕失败。他的老家就在河南许昌市。孟德是三国时代大丞相曹操的字，许昌又是曹大丞相自立魏王的发祥地，许昌因而落了个“孟德”的绰号。他多次为伙伴们排忧解难，只是说话嗓门儿粗，也得罪了不少人。

许昌常常在别人讥讽他的伙伴们“天天抱着‘失败’叫妈妈”时，才冒几句话出来：“失败怎么了？曹孟德败走赤壁，后来还威震中原呢！”

只有号称“检察长”的查恩伟不做声，不吭气。他是这个“理酷”的实验检查员，戴一副眼镜，斯斯文文的。不过，“理酷”最后的“组织命名”，“检察长”起了一锤定音的作用：

“咱就叫‘少年物理研究所’，如何？”

“行，正儿八经地研究点儿学问，给‘闹酷’们瞧瞧。”





“这个牌头比‘理酷’好。‘酷’什么‘酷’呀？咱弄出了小发现、小发明啥的，就是绝对的‘酷’啦。”

“简称‘物理所’。”

“中！表决！”

五只手一举，一致通过。

启光中学8年级1班的“理酷”正式更名为“少年物理研究所”了。

“物理所”绝对让其他孩子嫉妒得酸水直涌。

不服气的“闹酷”背后指手画脚，说：

“什么呀！他们那几手，谁不会呀？老套，是咱哥几个玩得不要了的破烂！哼，谁稀罕哪？”

“物理所”这边呢？自然不甘心做哑巴，也冷不丁发布一些回应的调调：

“不是有只狐狸，吃不着葡萄，硬说葡萄是酸的么？哼，他们‘闹酷’那几个，只会瞎胡闹！试试看，究竟谁最摩登^①？”

“闹酷”的头儿——绰号“风向标”的向彪，和后来加入的那个戴骷髅面具的女孩，绰号“虎胆”的李虎芹，召集手下的“闹酷”们一合计，也废除了“闹酷”这个不雅的牌头，正式更名为“少年新潮研究院”，简称“新潮院”。

嘿！“院”比“所”要大吧？“风向标”和“虎胆”就是要针尖对麦芒，更胜一筹，取了这个名儿。

于是，启光中学8年级1班的一“院”一“所”，暗暗较起劲来，这才有了我们这个热热闹闹、哭哭笑笑的故事……

^① 摩登：英语 modern 的音译。意思是新潮，现代的。这里带有“时尚”的含义。



1

研究摩擦的小伙伴

刘老师的摩擦学演讲稿,现在就摆在“物理所”的同学们面前。他们正为“冰淇淋”刘冰冰参加一个比赛的事儿动脑筋呢。

是什么动脑筋的事儿呢?别急,还是先看看刘老师的演讲稿吧。

柯少华把刘老师的演讲录音整理成文字,储存在电脑里了:

一切物体都具有不同程度的粗糙面,当物体沿支撑面运动时,由于接触面间的凹凸不平,就产生了对运动的阻力。这种阻力称为摩擦力。

静摩擦^①、滑动摩擦^②和滚动摩擦^③,就是摩擦家族的三兄弟。

我们和“三兄弟”实在亲密得很呀!

我们的吃、穿、住、行,哪一样也离不开摩擦。假如没有了摩擦,世界将会变成什么样?真难以想像。

摩擦是我们人类离不开的好朋友。但是啊,这调

① 静摩擦:物体未运动发生的相互摩擦,称为静摩擦。如凳子静止时与地面的摩擦,保持了凳子的静止状态。

② 滑动摩擦:相对运动为滑动或具有滑动趋势的摩擦形式。如滑冰、游泳等产生的摩擦形式。

③ 滚动摩擦:相对运动为滚动或具有滚动趋势的摩擦形式。如车辆行驶时车轮与地面间的摩擦形式。



皮的三兄弟也给我们增添了不少麻烦。

在现代汽车中,20%的功率要用来克服摩擦;飞机上的活塞式发动机因摩擦损耗的功率要占10%,就是最先进的涡轮喷气式发动机,也要为克服摩擦损耗2%的功率。世界上有数以千万计的汽车,数以万计的飞机,每年要有多少燃料被白白浪费掉,真是可惜。

摩擦还会造成机器零部件磨损。据报道,一个经济发达的欧洲国家,在这方面的损失,每年要超过20亿美元。摩擦除了导致磨损之外,还会使航空和航天器过度发热,这更是现代科技遇到的又一难题。

大家都耳闻目睹了——2003年6月1日,美国“哥伦比亚”号航天飞机返航进入大气层,就因为机翼上一块隔热层破损,大气与机体产生巨大的摩擦,造成航天飞机空中解体,最终导致了机毁人亡的惨剧!

摩擦的阻力让我们吃尽了苦头。空气的阻力,水的阻力,让人们耗费惊人的人力财力。

为了能驾驭摩擦,让摩擦三兄弟更好地为人类服务,人们一直进行着艰苦的研究和探索,早就形成了物理学中一个单门独户的摩擦学。

.....

柯少华他们听了这个演讲后,就把注意力集中到了滑动摩擦研究上了。

他们要琢磨摩擦给游泳者带来的阻力。





此事非同小可。

此事关系到“少年物理研究所”的一项重要研究成果！

此事关系到“少年物理研究所”今后进一步发展的人气的盛衰！

在居民小区游泳馆门口的树阴下，柯少华正在主持一个紧急会议。参加会议的四个人是他本人、许昌、查思伟和沙楠，唯独没有刘冰冰。



正午火辣辣的阳光，像一把挺有威力的大扫帚，把人们的身影和小区的喧嚣都清扫走了，留给这几个孩子的是一块静谧的小天地。

“听我说，今天中午的这个秘密试验，一定要保密！”柯少华的眼睛横扫了面前的三个人，最后在沙楠的脸上停留下来。



沙楠的鼻梁周围有星星点点的芝麻雀斑，她最讨厌也最不愿意别人扫描她的这个“禁区”了。

“看啥呀？不知羞。”沙楠扭过头去。

“我呀，担心你提前暴露目标。”何少华继续说，“这个试验，除了对‘新潮院’的人绝对保密以外，还不能让‘冰淇淋’知道。沙楠，我担心你这张‘喜鹊嘴’关不住风。”

“哪能呢，头儿！”沙楠扭转脸蛋，晃动着一只塑料袋，“这件秘密武器呀，除了我爸爸妈妈，谁也不知道。放心吧，我不会提前告诉‘冰淇淋’的。”

“那好！军中无戏言！”柯少华手一挥，大伙就进了游泳馆。

沙楠去更衣室换泳衣去了，三个男同学各自坐在池边的硬凳子上出神。

宽阔的游泳池里空荡荡的，满池清水像温顺的小羊羔，没有一点儿动静。

“展现我们‘物理所’团结一致、没有摩擦的优势，就在这一搏啦！”少言寡语的“检察长”查思伟，关心的是团队精神。他起身站在游泳池边上，叉着腰杆，望着一池清水，像个决胜千里的将军。

柯少华和许昌没有吱声。他们心里何尝不是这样想的？

刘冰冰呀，你这个“冰淇淋”，成天冷冰冰的面孔不说，还倔强得很。班上的女孩子中，谁不羡慕刘冰冰那修长漂亮的身材？就因为长得漂亮，不知道吸引了多少同学的眼球。可是呀，该美的时候就美，不该美的时候，为啥不暂时让“爱美之心”委屈点儿呢？这一次，学校要选拔少年女子游泳健将，参加区里的集训，





然后参加今年暑假的全市中学生游泳锦标赛。冤家路窄，刘冰冰的竞争对手偏偏就是号称“虎胆”的李虎芹。两人选择的都是自由泳，都是100米距离，都是全校鼎鼎有名的“海豚美人”。刘冰冰在那天的选拔赛上，穿着漂亮的泡泡纱泳衣。漂亮是漂亮，可是，那件五光十色的泳衣，并没有给“冰淇淋”挣来好成绩，她仅仅以0.35秒的微弱优势，侥幸胜了“虎胆”。学校组委会说，还得再来几次选拔，才能最终确定这惟一的名额究竟给谁。

“冰淇淋”与“虎胆”这“最后一搏”，就定在后天！

沙楠走出了更衣室，她穿着刘冰冰那样的泡泡纱泳衣。

柯少华是这次试验的指挥。他命令许昌和查思伟：“你们两个一定要聚精会神按秒表。”

“各就各位——预备——嘭！”

“扑通！”沙楠一个漂亮的鱼跃入水后，却立刻挣扎着浮出了水面，又是笑又是咳嗽，还一连呛了好几口水。

她爬上泳池铁梯，还在笑：

“咯咯……哎哟！我的妈妈呀！你就别‘嘭’了好不好？还让不让人……活呀？唉哟！我不行了，笑死我啦……”

“那……怎么办？”柯少华说，“总得有发令的……标志，才好呀。”

许昌大嗓门说：“哎呀，就挥手吧，挥手挥手。光的速度比声音的速度快。”

“有道理。”查思伟点点头。

“检察长”的决定，从来是最后敲定的。

试验继续进行。





结果是,沙楠穿着泡泡纱泳衣,游完 50 米的成绩是 40 秒 28。

下面,就是这次试验的关键了。沙楠返回更衣室,去更换“秘密武器”了。那是沙楠的妈妈赶制的一件新材料、新样式、新工艺的“三新”牌泳衣。三个男孩子只看见沙楠刚才拎着的塑料袋,还没见到这“三新”牌的真面目。

此刻,许昌和查思伟看着柯少华,似乎在问这位“智多星”:
“你的摩擦研究能有预料的好效果吗?”

“怎么,你们不相信这个试验会创造奇迹?”柯少华问。

许昌点点头。

查思伟说:“少华,再说说你的理由吧。”

上星期,为了这一重大决策,柯少华特地请教了市游泳队一位教练,这位教练给他耐心地介绍了这方面的“世界级”、“历史级”的资料。

最早泳衣所用的材料,主要是以棉纺织为主的棉毛布、平纹布和罗纹布,后来发展到丝绸和羊毛;再后来,又发明了一种能双向伸缩的泳衣,它使用纵横两个方向都可伸缩的聚氨酯纤维,有效地防止了泳衣伸长后从缝中流入更多的水。另外,由于聚氨酯纤维富有弹性,遮住了人体凸凹不平的部位,使身体更趋于流线型,大大减少了运动员前进时的阻力。

“这种泳衣真的可以减少阻力吗?”许昌怀疑。

柯少华说:“那当然。在 1976 年蒙特利尔奥运会上,这种游泳衣大出风头呢。如果没用,谁还青睐它呀!”

那位游泳教练还介绍说,上世纪 80 年代中期,美国一家公





司推出了一种“大力士”泳衣，使用超细尼龙纤维和聚氨酯纤维织成的织物，这种纤维的直径是头发丝的 1/50，整件泳衣仅重 150~200 克，平滑度和伸缩性是以前泳衣的 1 倍以上，在水中的阻力也比过去泳衣减少了 10%。

“效果怎样？”

“在 1988 年汉城奥运会上，美国队借助新颖的‘大力士’，取得了历史性突破的好成绩呢。人们称赞‘大力士’是‘零阻力’！”

“乖乖，零阻力！”许昌几乎叫起来。

1992 年巴塞罗那奥运会上出现了一种称之为“S200”的新型泳衣。这种泳衣的材料能抑制对水的吸收，引导水分更自由地往返循环，能显著减少游泳时的摩擦阻力。面料的更新，使泳衣全身的覆盖面加大。在这届奥运会上，美国女选手 800 米自由泳金牌获得者埃文斯穿的泳装更是与众不同，上半身像无袖圆领衫，游泳时水不易从上部进入游泳衣内，减少了游泳衣周围的涡流阻力，成为当时女子游泳比赛中的“新式武器”。

噢，沙楠走出了更衣室，她身上穿的，就是仿照“S200”样式，由沙楠的爸爸采购的特殊面料，沙楠的妈妈亲手裁剪缝制的“三新”牌泳衣。

只是，这件泳衣是黑色的，穿在沙楠身上，加上一顶配套的黑色泳帽，就像一头黑溜溜的江猪！

“哈哈哈哈哈！……”

三个男孩忍不住笑了。

“为啥选择黑色呢？”查恩伟担心地说，“‘冰淇淋’能同意穿吗？”

