

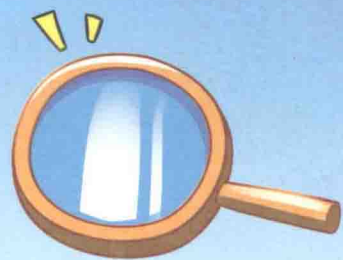
“科技爷爷” “科技奶奶” 一辈子的教育经验和近200堂
科学启蒙课的实践结晶

和孩子一起 玩转科学

顾力兵 徐章英 编著



江西高校出版社
JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS



和孩子一起玩转科学

顾力兵 徐章英 编著



江西高校出版社

JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS

图书在版编目(CIP)数据

和孩子一起玩转科学 / 顾力兵, 徐章英编著. — 南昌: 江西高校出版社, 2013.1

ISBN 978-7-5493-1698-4

I. ①和… II. ①顾… ②徐… III. ①科学知识—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第313025号

顾力兵 徐章英/编著

责任编辑/邱建国 曾文英

版式设计/曹雨 封面设计/何婷

绘画/王瑶 李青 何婷 彭白薇

装帧设计/尚志文化传媒

 江西高校出版社
JIANGXI UNIVERSITIES AND COLLEGES PRESS

 金色摇篮
Golden Cradle Kindergarten

联合出品

和孩子一起玩转科学

江西高校出版社出版发行

地址: 江西省南昌市洪都北大道96号

邮政编码: 330046

网址: www.juacp.com

新华书店总经销

北京友谊印刷有限公司

889mm × 996mm 16开 14.5印张

字数: 23万字

2013年1月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5493-1698-4

定价: 32.00元

赣版权登字-07-2012-1171

(版权所有 侵权必究)

作者简介

顾力兵,男,1934年生,浙江宁波人,1958年毕业于华东师范大学物理系。曾在江西省农学院农机系、南昌师范高等专科学校任副教授,曾被评为全国教育系统劳动模范,曾当选为江西省第八届人大代表。曾多次获得江西省科技进步奖,所研制的“教学信息实时反馈系统”获1988年国家发明专利。



徐章英,女,1936年生,上海市人。与顾力兵同年、同校毕业,同时分配到江西工作。曾在南昌一中、南昌市教研室、南昌师范工作,1984年调任江西省教育科学研究所任理论研究室主任、研究员。曾当选为第七届全国人大代表、第四届世界妇女代表大会代表、全国三八红旗手等。

1986年,两人一起在国内首次提出“智力工程”概念,1991年被列为国家自然科学基金资助项目,钱学森称他们为“智力工程创始人”。《中国科技报》《中国教育报》《中国青年报》《中国妇女报》《江西日报》和中国教育电视台等多家媒体均作过专访或报道。两人合著有《论智力工程》《教学反馈与测试分析》《智力工程概论》等。2004年,他们开始进行“儿童科学教育的理论与实践研究”,倡导跟孩子们一起“玩转科学”。他们亲历亲为地为孩子们上了近200堂实验课,还开发了100多项科学小实验,并且创建了“零起步、低门槛、大智慧、高效益”的“迷你科技乐园”。他们作为江西省科普大使在全国各地作了100多场报告,以孩子们喜闻乐见的形式引领孩子们走进科学殿堂,为孩子们播下科学的种子,点燃理想的火苗,赢得了家长和孩子们的普遍欢迎。

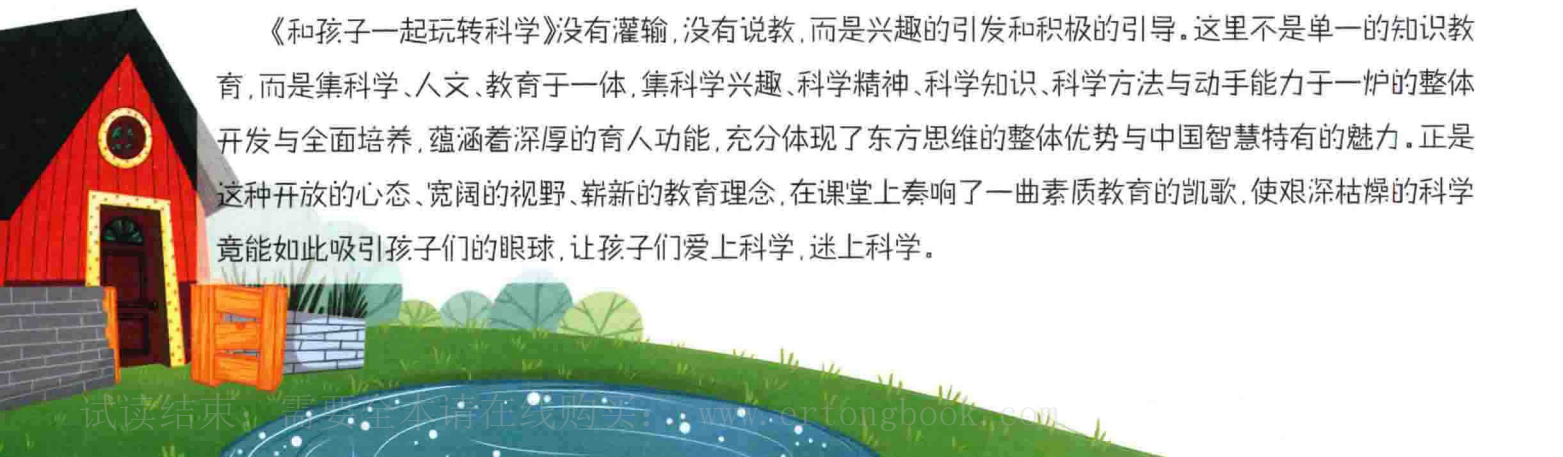


编者的话

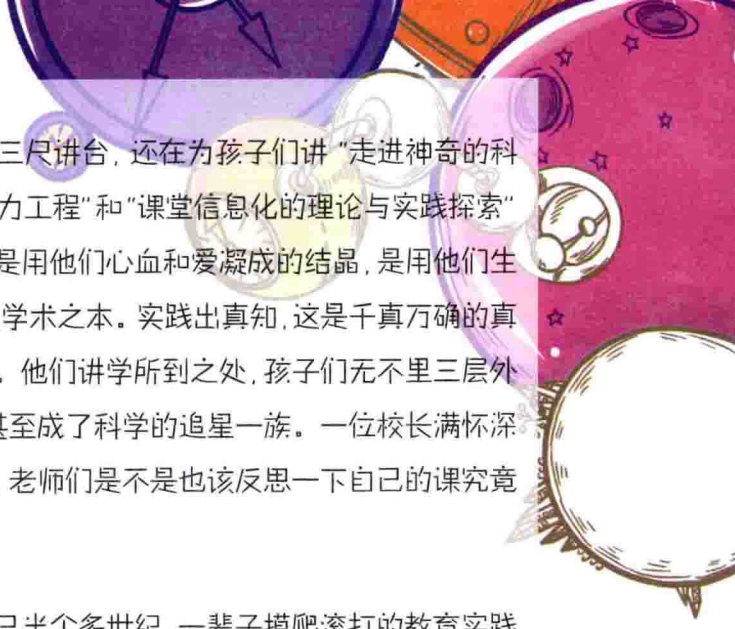
摆在我面前的《和孩子一起玩转科学》，竟出自被孩子们誉为“科技爷爷”“科技奶奶”的两位古稀之年的老教师——顾力兵、徐章英夫妇的新作，其中徐章英老师还是癌龄近两年的淋巴瘤患者，这不能不引发我的关注和感动。

科学在孩子们心目中原本是艰涩、难学、难懂的学科，《和孩子一起玩转科学》却以孩子们喜闻乐见的形式，让孩子们在看看、听听、做做、想想、玩玩中渐渐走近科学：

看：竖直放置在斜坡上的圆饼干盒居然会奇妙地向上滚动；普普通通洗衣机的出水管居然会唱歌；饮料瓶里浸在水中的小牙膏盒居然会像潜水艇那样听指挥，要它上就上，要它下就下；乒乓球居然会在空中悠然自得地飞舞；更令孩子们惊喜的是一个大饮料瓶居然变成了“水火箭”直冲云霄！科学在这里终于揭开了神秘的面纱。科学又神秘又不神秘！原来科学就在我们身边！《和孩子一起玩转科学》讲的就是身边的科学、透明的科学、动手的科学、好玩的科学、探究的科学。《和孩子一起玩转科学》让孩子们带着好奇和问题长大，引领孩子们走进科学的殿堂，为孩子们播下科学的种子，点燃理想的火苗。让孩子们远离低俗，走向高远！



《和孩子一起玩转科学》没有灌输，没有说教，而是兴趣的引发和积极的引导。这里不是单一的知识教育，而是集科学、人文、教育于一体，集科学兴趣、科学精神、科学知识、科学方法与动手能力于一炉的整体开发与全面培养，蕴涵着深厚的育人功能，充分体现了东方思维的整体优势与中国智慧特有的魅力。正是这种开放的心态、宽阔的视野、崭新的教育理念，在课堂上奏响了一曲素质教育的凯歌，使艰深枯燥的科学竟能如此吸引孩子们的眼球，让孩子们爱上科学，迷上科学。



两位年龄共计 154 岁的老人至今还没有离开他们心爱的三尺讲台，还在为孩子们讲“走进神奇的科学世界”。《和孩子一起玩转科学》就是他们继 1986 年提出“智力工程”和“课堂信息化的理论与实践探索”之后，在亲力亲为上了近 200 堂科学启蒙课之后的实践总结，是用他们心血和爱凝成的结晶，是用他们生命谱写的改革教育的新篇章。这充分说明了实践乃真理之源、学术之本。实践出真知，这是千真万确的真理。所以他们的课才会赢得孩子和家长们普遍的欢迎与认同。他们讲学所到之处，孩子们无不里三层外三层地围着要“科技爷爷”“科技奶奶”签名，很多深圳的孩子甚至成了科学的追星一族。一位校长满怀深情地说：“两位老人，面对 200 多个孩子上课能有这样的效果，老师们是不是也该反思一下自己的课究竟该怎么上？”

没有爱就没有教育，没有兴趣就没有学习，两位老人以自己半个多世纪、一辈子摸爬滚打的教育实践对此做了最好的诠释，由此我们看到了一种对教育的挚爱和对事业的赤诚，看到了一种精神、一种力量！教育改革需要的正是这种精神、这种力量！教育改革需要脚踏实地的实践，需要锲而不舍的坚守，更需要强大精神力量的支撑。中国教育正面临着新的出发，任重而道远。愿老师们由此获得启迪和借鉴，从自己站着的地方做起，为孩子们营造一个有爱、有趣、有质的课堂，让孩子们快乐学习，健康成长。愿江西这块红土地上谱写出更多、更新的素质教育的新篇章！

《和孩子一起玩转科学》是一项以科学为突破口的素质教育的探索实践，贵在起步也难免不足，有待凝聚更多的力量，在进一步探索中不断完善、提升。





引导篇：走进神奇的科学世界.P1



一、时刻离不开的空气妈妈.P9



1. 倒不出的水.P10



2. 水袋入瓶.P12



3. 灌酱油.P14



4. 看谁吹的泡泡大.P16



5. 瓶子变扁了.P18



6. 魔蛋.P20



7. 纸杯烧水.P22



8. 连体杯.P24



9. 气球吸杯.P26



10. 水中巧取硬币.P28



11. 浸不湿的纸巾.P30



12. 气炮.P32



13. 反冲气球.P34



14. 纸片互吸.P36



15. 漏斗吸乒乓球.P38



16. 乒乓球跳槽.P40



17. 小小喷雾器.P42



18. 空中飞舞的乒乓球.P44



二、珍贵的生命之水.P47



1. 给金鱼缸换水.P48



2. 浮沉的奥秘.P50



3. 有水大家喝.P52



4. 冲水马桶.P54



5. 小小水压机.P56



6. 做个水轮机.P60



7. 看谁喷得最远.P62



8. 旋转水车.P64



9. 水中降落伞.P66

目录



10. 听话的小牙膏. P68



三、力和运动的世界. P73



1. 地球妈妈的爱. P74



2. 奇妙地向上滚. P76



3. 玩杂技. P78



4. 娃娃走钢丝. P80



5. 乒乓球不倒翁. P82



6. 小木人的秘密. P84



7. 旋转铅笔. P86



8. 橘子进杯. P88



9. 哪根线先断. P92



10. 宝宝飞天. P94



11. 乘公交车. P96



12. 如何区分生鸡蛋和熟鸡蛋. P98



13. 波动. P100



14. 看, 弹簧会爬楼梯. P102



15. 找朋友. P104



16. 纸桥. P106



17. 大家一起来玩沙子. P108



四、声音好好玩. P111



1. 摸摸你的喉头. P112



2. 小奶罐发声. P114



3. 出水管会唱歌. P116



4. 用吸管吹喇叭. P118



5. 铝棒也会发声. P120



6. 磨碗发声. P122



7. 看得见的声音. P124



8. 泡沫塑料会跳舞. P126



9. 会喊叫的气球. P128



10. 小小碗乐队. P130



11.大家来打电话.P132



12.谁的传声本领强.P136



13.不一样的声音.P138



五、电与磁的无穷魅力.P141



1.头发怎么飘起来了.P142



2.吸管游戏.P144



3.电从哪里来.P146



4.泡沫塑料躲猫猫.P148



5.翩翩起舞的塑料细丝.P150



6.做个小小验电器.P152



7.水果电池.P154



8.磁铁——看不见的手.P158



9.小小指南针.P160



10.“铁树”开花了.P164



11.玩钓鱼.P166



12.磁性动物园.P168



13.磁弹簧.P170



14.硬币和磁片赛跑.P174



15.奇妙的转转转.P176



16.听指挥的硬币.P178



六、变幻莫测的光世界.P181



1.光的行走路线.P182



2.小孔成像.P184



3.光的反射.P188



4.潜望镜.P190



5.数不清的小鸟.P192



6.凹面镜和凸面镜.P194



7.善变的筷子.P196



8.手指怎么变短了.P198



9.发现七彩阳光.P200



10. 自制小彩虹.
P204



11. 会弯曲的光
线.P206



12. 夕阳为什么
是红的.P208



13. 小鸟进笼.P210



14. 玩本子电影.
P212



15. 制造七彩色
光.P214



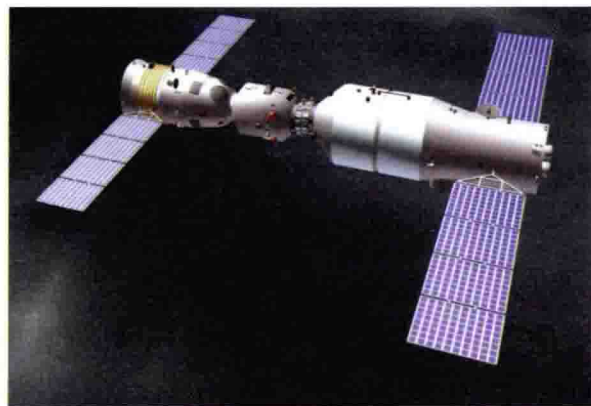
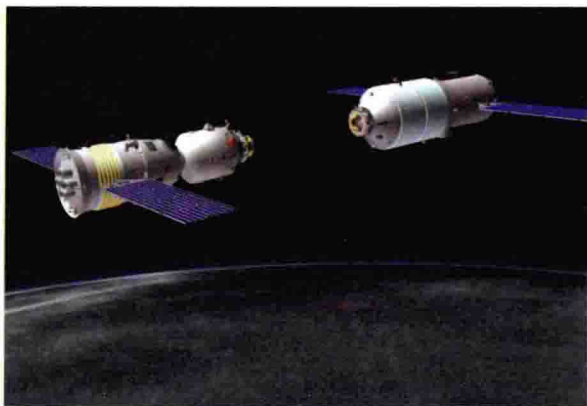
引导篇 走进神奇的

科学世界





小朋友们,太空多奇妙!你想到太空、到月球上去吗?哇!这该多有魅力、多么诱人啊!这是多少人追寻的梦想啊!现在就让我们走进中国航天,看“神舟五号”、“神舟七号”升空,看“神舟九号”天宫对接,哇!多么壮观、多么伟大啊!



“神舟九号”飞向天宫

《中国神箭之歌》

火箭火箭真神奇,高耸入云大无比,
尾巴喷出风和火,轰隆轰隆震天地!
火箭直窜白云里,风驰电掣入天际,
带着卫星和飞船,一直奔到天宫里!
长大我要驾飞船,飞遍太空去找你,
火星叔叔你可好,嫦娥姑姑我爱你!



“神舟九号”与“天宫一号”对接成功



杨利伟叔叔出生在辽宁省，靠近渤海湾。小时候，面对蓝色的大海，他有一个梦想，希望有一天，能像海鸥那样，向着蓝天飞去。大海养育了杨利伟。2003年10月15日，他成了中国首名宇航员，乘坐“神舟五号”飞船进入太空。他在太空度过了21个小时，绕地球飞行14圈后返回地面，在“神舟五号”飞行中他进行了天地对话。杨利伟叔叔历经磨练终于完成了征服太空之旅，圆了我们中国人多少年、多少代的梦！向杨利伟叔叔学习，致敬！

5年以后的2008年9月25日，“神舟七号”首次搭载翟志刚、刘伯明、景海鹏三名航天员，又成功完成了首次太空行走，在太空飞行了2天20小时27分钟。他们终于在茫茫的太空中留下了我们中华民族的脚步。这是一次英雄的出征，这是一次伟大的出征！他们是我们中华民族的骄傲！

没过4年，2012年6月16日，“神舟九号”载人飞船发射成功。“神舟九号”飞船共搭载景海鹏、刘旺、刘洋三位航天员，其中刘洋是中国首位女航天员。从此打破了中国从未有女航天员进入太空的纪录。“神州九号”航天员预计要在太空遨游13天，是截至目前中国航天工程载人飞行时间最长的一次。

“天宫一号”与“神舟九号”载人在天空对接成功，这是多么了不起的大事啊！这可是我国载人航天工程的一个重大突破。我国成了美国、俄罗斯之后，第三个独立掌握航天交会对接技术的国家。“天宫一号”真正将科学实验室“搬”到了天上，今后我国就可以开展更大规模的空间探索，为建造中国载人空间站打下了坚实的技术基础。



中国“航天之父”

小朋友,你知道钱学森爷爷是谁吗?祖国不会忘记这位“航天之父”钱学森。人民永远感谢他,怀念他!中国的小朋友可不能不知道哦!

早在1911年,钱学森诞生在上海,18岁时考入了上海交通大学,毕业以后以优异成绩考取了我国的清华大学,还考上了公费留学生,到美国深造,成了著名的航空科学家冯·卡门的学生,是加州理工学院最年轻的终身教授。他又勤奋学习研究3年,1939年获美国加州理工学院航空博士学位与数学博士学位。

1949年中华人民共和国成立,在美国待了近20年的钱学森兴奋极了!在新中国诞生后的第6天,钱学森就萌发了一个强烈的念头:回到可爱的祖国去,为新中国贡献自己的智慧和力量。但没想到美国政府坚决不让他回来,因为他是“无论到哪里都抵得上五个师”的学者,回国道路充满着曲折和艰辛。当他已将科学书籍和自己的研究工作笔记装好箱,交给美国搬运公司启运回国时,却遭到美国移民局的刁难。他们对中国的这位爱国学者百般恐吓,并把他关进拘留所,人身自由受到极大限制。

整整5年时间,他几乎过着被软禁的生活。1955年,饱受磨难归心似箭的钱学森向祖国发出了求救的呼声,中国政府出面通过谈判设法营救他回国。1955年10月18日,经过长达5年多斗争的钱学森爷爷一家人终于回到阔别20年的祖国。不久,他便被任命为中国科学院力学研究所所长。1956年10月8日,我国第一个导弹研究机构——国防部第五研究院成立,钱学森被任命为第一任院长。在钱学森的指导下,经过艰苦的努力,1960年10月,我国第一枚国产导弹终于制造成功。

钱学森爷爷是凭着什么一步一步走过来的呢？那就是他高尚的人格和脚踏实地的作风。在他上学的时候，就有一个他主动要求改分数的故事，相信对小朋友会有启发的：一次水力学考试，钱学森得了100分。但是，当试卷发下来以后，他发现在公式的最后一步，将“Ns”错写成了“N”。于是他主动要求老师扣掉4分。小朋友，你能做得到吗？我们又该怎样向钱学森爷爷学习呢？



器材：

长形气球 3 个(玩具店有卖), 打气筒一个。

玩法一：

发射“气火箭”

让气球口朝下。用打气筒给长形气球打气，打足气后，用手捏住气球的尾部把它竖直放置并握住气球末端防止漏气，待气球竖直稳定后放手，当放手后大量气体向下冲出，气球受反冲力而上升，向高空冲去。如果在室内，气球有时还会在天花板下顶几秒钟，甚至会发出尖叫声。



气球能否稳定上升是个又难又容易的问题。往往放手后气球在空中到处乱窜，飞不高，飞不直。这就要注意必须

买长形而且打气以后必须是直的气球,弯的就不能稳定上升。

玩法二:

发射“水火箭”

小朋友都被火箭迷住了。但你们还小,现在还没有能力发射大火箭,那就让我们先学习发射一个“水火箭”吧!请看,广州华南师大附小、深圳美丽365社区、南昌金娃教育培训中心的小朋友们都在兴致勃勃地和“科技爷爷”一起放“水火箭”呢!多开心啊!

广州华南师大附小的小朋友在发射“水火箭”。

深圳美丽365社区的,家长和孩子们在看“水火箭”发射。





南昌金娃教育培训中心
学前班的小朋友
在发射“水火箭”。



想想

小朋友们，大家看了中国神箭升空，听了航天英雄的故事，想想我们该怎么向航天英雄学习啊？



小朋友们，大家都来说说，我们都要从小立志搞发明，长大要当航天员。

让我们一起来唱出我们心中的歌——《小小发明家》。