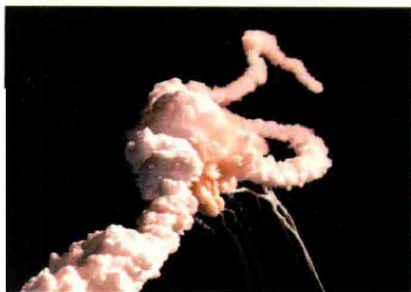


新科技系列

弘扬科学精神 提倡科学方法 普及科学知识

超级燃料寻觅记

徐永康◎编著



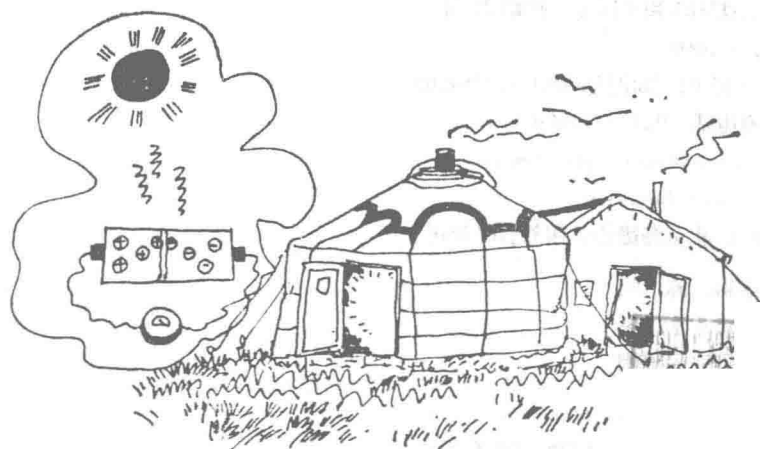
北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

新科技系列

超级燃料寻觅记

chaoji ranliao xunmi ji

徐永康◎编著



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁少年儿童出版社

© 徐永康 2012

图书在版编目 (CIP) 数据

超级燃料寻觅记 / 徐永康编著. — 2 版. — 沈阳 :
辽宁少年儿童出版社, 2012. 8

(新科技系列)

ISBN 978 - 7 - 5315 - 1442 - 8

I. ①超… II. ①徐… III. ①燃料—少儿读物 IV.
①TK16-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 201590 号

超级燃料寻觅记

徐永康 编著

出版发行: 北方联合出版传媒 (集团) 股份有限公司

辽宁少年儿童出版社

出版人: 许科甲

地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号

邮编: 110003

发行 (销售) 部电话: 024 - 23284265

总编室电话: 024 - 23284269

E-mail: lnse@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnse.com

承印厂: 北京海德伟业印务有限公司

责任编辑: 陈 鸣

责任校对: 李 爽

责任印制: 吕国刚

幅面尺寸: 155mm × 225mm

印 张: 10.5 字数: 80 千字

出版时间: 2012 年 12 月第 2 版

印刷时间: 2012 年 12 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 5315 - 1442 - 8

定 价: 20.80 元

版权所有 侵权必究

编委会名单

主 编 杨宁松 徐永康

编 委 (以姓氏笔画为序)

习慧泽 方 燕 乐嘉民

冯秋明 毕东海 杨宁松

沈 定 张季炎 姚诗煌

贺锡廉 顾戎耕 徐永康

高希兰 雷宗友 糜佳乐



中国创造发明协会中有一批十四五岁的青少年。他们是 21 世纪的建设者和发明家。协会能源组要求小发明家为新能源献计献策，并规定每人撰写一篇论文。上海创造发明协会会员杨振华和沈阳创造发明协会会员陈大军不谋而合，他俩的论文题目为“超级燃料寻觅记”。

为了写好这篇论文，收集足够的素材，杨振华和陈大军走访了十几个国家和地区，通过学习、参观、请教，物色了几个超级燃料的候选者。这些候选者包括：万无一失的核能；看不见的风能；遍布全球的太阳能；雾气蒸腾的地热能；水中取火话氢能；用之不竭的海洋能；返老还童的生物质能。

本书对以上候选者的情况作了全面的介绍。作者顺着两位小发明家的足迹，在介绍新能源候选者的同时，以简练的笔墨，优美的文字，兼顾了所到之处的风景名胜和地理风貌的介绍，将地理环境的描绘与新能源开发有机地结合在一起，使科学性寓于趣味性和知识性之中，使青少年朋友们能在较为轻松的气氛中读完本书。

前言

在不久前召开的中国科学技术协会第四次全国代表大会上，中央领导同志向我们发出了“向新科技革命进军”的动员令。

当今世界，科学技术飞速发展，并向现实生产力迅速转化，它已成为现代生产力中最活跃的因素和最主要的推动力量。科学技术为劳动者所掌握，就会极大地提高人们认识自然、改造自然和保护自然的能力；科学技术和生产资料相结合，就会大幅度地提高工具的效能，从而提高使用这些工具的人们的劳动生产率，就会帮助人们向生产的深度和广度进军。

青少年朋友们，你们是跨世纪的一代新人。你们学习在 20 世纪，工作在 21 世纪，你们将是为 21 世纪我国社会主义建设事业做贡献历时最长的一代人。一句话，你们是 21 世纪的主人。你们的整体素质如何，不仅将决定和影响你们个人的前途，而且将直接关系到我们中华民族未来的前途和命运。所以，造就好你们这一代，使你们能够胜任历史赋予的重任，不仅是家长、教师以及每一个中国公民应尽的职责，也是你们应该为之努力的方向。

为了普及新技术革命，为了帮助你们掌握相应的科技知识，辽宁少年儿童出版社出版了一套《新科技系列》。这套《丛书》

寓科学性、知识性、趣味性于一体，向你们展示了当代科技的最新进展。《丛书》通过引人入胜的故事，以流畅的语言，为读者描绘了各个科技领域的美丽画卷。

新科技革命的内容很多，在这套《丛书》中，不可能作很全面和详尽的介绍。它主要介绍有关激光、超导、通信、航天、交通、新能源、新材料、生物工程、信息以及海洋等十项新科技领域里的内容。

青少年朋友们，当你们读完这套《丛书》后，愿你们更加热爱科学，热爱劳动，勇于实践，积极进取，全面发展，为了明天的工作而打下坚实的基础。

杨宁松 徐永康

目 录



绪 论 / 001
第一章 万无一失的核能 / 008
第二章 看不见的风能 / 027
第三章 遍布全球的太阳能 / 049
第四章 雾气蒸腾的地热能 / 074
第五章 水中取火话氢能 / 092
第六章 用之不竭的海洋能 / 114
第七章 返老还童的生物质能 / 132
尾 声 / 156



绪 论

1989 年寒假。东方名城——上海。

杨振华，14 岁，上海创造发明协会会员，能源组组长。最近，他正在准备一篇论文——“对超级燃料的研究与探索”。

忽然间，音乐门铃打断了他的思路。打开门一看，原来是邮递员同志送来一份电报：

“12 日 125 次 7 车厢到沪接陈大军”

陈大军，杨振华的同龄人，沈阳创造发明协会理事。去年 8 月，中国创造发明协会在北京召开年会，就是在那次会议上，杨振华和陈大军成了好朋友。

“大军这次到沪，不知有何意向？”杨振华一面熟练地转动着圆珠笔，一面沉思着。

12 日清晨，杨振华早早起来，吃过早饭，便去上海火车站接陈大军。

沈阳开来的 125 次列车正点到达上海。绿色巨龙在铁轨上缓慢地滑行着，窗户中露出了一个个脸蛋。

看到了，那不是陈大军吗？当列车稳稳当当地停下来以后，杨振华连蹦带跳地向 7 号车厢跑去。



在7号车厢门口，振华和大军相遇了。杨振华赶快从大军手里抢过行李，两人肩并肩地向地道走去。

“大军，你这次来沪有何打算？”杨振华急切地问。

“为了写一篇论文。”陈大军简洁地回答。

“大军的论文题目要是能和我一样，那该多好啊！”杨振华暗忖着。

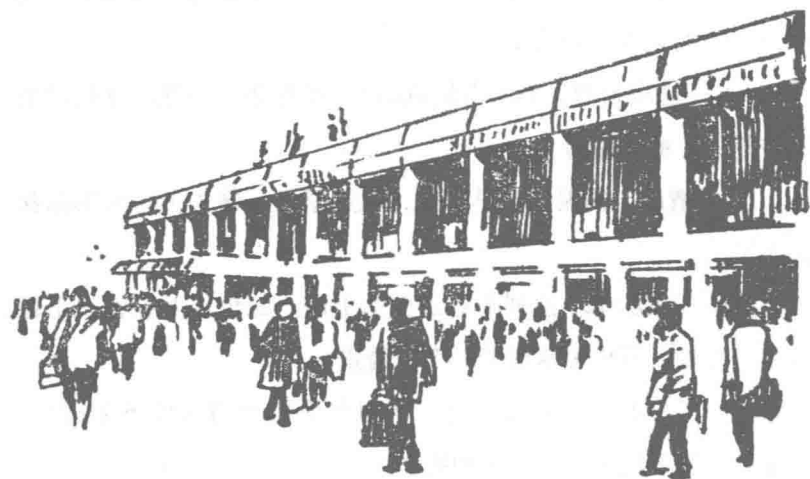
两位好朋友边走边谈，不知不觉已经到了出站口。

来到车站广场，大军又停了下来，回过头来对车站仔细地打量起来。

“看来，上海火车站对你来说还是新来乍到，是吗？”杨振华直截了当地问。

“是的。上海新客站环境整洁、设备先进、旅客方便、秩序井然，不愧为上海现代化的陆上大门。”

杨振华建议陈大军前往远洋宾馆下榻。



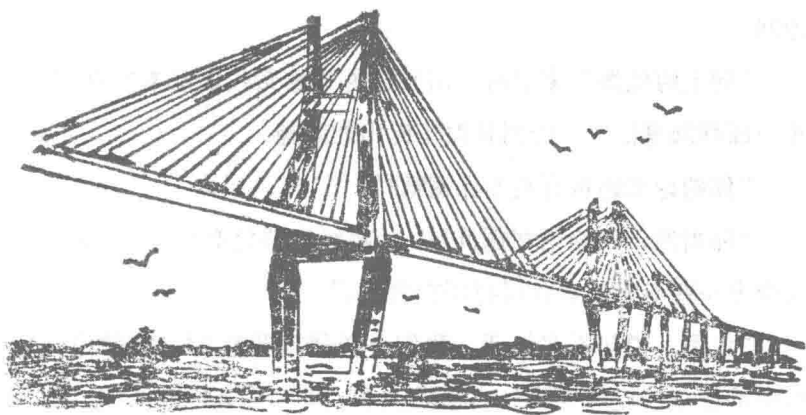


远洋宾馆坐落在上海闹市区之一——提篮桥。当天下午，《上海青少年科技报》将在远洋宾馆最高层的旋转餐厅举行“爱科学、爱上海少儿科普征文发奖大会”。杨振华以该报常务副主编的名义邀请陈大军出席这次发奖大会。

下午两点，杨振华和陈大军乘坐直达电梯来到旋转餐厅。

振华告诉大军，旋转餐厅是国际上新兴的一种餐厅，大都建造在高层大型旅馆的顶部。餐厅呈圆形，四周饰以巨大的玻璃窗。它以缓慢的速度徐徐旋转，窗外呈现的景物随之不断变化。客人在座位上进餐，不必左顾右盼，一幅幅秀丽风光就会渐渐移来，又慢慢离去，使人觉得别有风味，妙趣横生。因此，旋转餐厅深受欢迎，在欧美和日本等国日益风行。南京金陵饭店 36 层上的“璇宫”，是我国第一座旋转餐厅。在上海，除了远洋宾馆以外，在“新锦江”顶层也有旋转餐厅……

趁大会尚未开始，振华请大军先观赏一下窗外景色。此时此刻，在他们的眼皮底下，一幢幢高楼拔地而起，一辆辆轿车像甲





虫似地向前爬行。振华说，现在所看到的是上海市苏州河以北地区。半个小时以后，随着市区的逐渐消失，将可以看到乌黑发亮的黄浦江，正在建设中的南浦大桥。

杨振华自豪地说：“南浦大桥的跨度仅次于西班牙的罗那桥和加拿大的安娜西斯斜拉桥，堪称世界第三大斜拉桥。”

陈大军双肘支在窗台上，双手托着腮帮子，若有所思。振华的话音刚落，大军便赞不绝口地说：“真了不起！真了不起！”

“是的。南浦大桥建造速度之快，在世界上也是罕见的，”振华接口说：“南浦大桥只花了三年时间，而安娜西斯桥用了十几年。”

.....

在这次发奖大会上，有 10 位优秀征文的作者和编辑获得了证书和奖金。征文的题材是近些年来上海所取得的科技成果。在这 10 篇优秀作品中，令陈大军最感兴趣的是，上海能源研究所高级工程师张大潜所撰写的“全球调节太阳能”。

“大军，你这次上海之行的主要任务是什么？”杨振华好奇地问。

“向上海能源专家学习、请教，为写论文收集基本素材。”大军一面翻阅笔记，一面回答振华提出的问题。

“你的论文题目对我不保密吧！”

“那当然，我的论文题目是：‘超级燃料之我见’，今天发奖大会上一些专家的发言对我颇有启发。”

“大军，说句不客气话，我们是英雄所见略同，我的论文题目也准备在‘超级燃料’方面做文章。未知你有何安排？”



“到了上海，我是来向你学习的，一切听从你的吩咐。”大军谦虚地说。

“为了共同的目标——探求一种‘超级燃料’，让我们共同努力吧！我建议，我们应该先向能源所的专家讨教一下。”

第二天上午，杨振华和陈大军来到了位于上海龙华路上的上海能源研究所。跨入能源所大门，映入他们眼帘的是：院子里排列着一组组太阳能集热器和太阳能电池。它告诉人们，在这里，有关专家正在对太阳能利用问题进行悉心的研究。近期的任务是降低太阳能器件的成本，延长它们的使用寿命。

在所长办公室里，能源所王副所长接待了两位小科学迷。杨振华和陈大军出示了中国创造发明协会的介绍信，并说明了来意。

“你俩的论文题目都挺有意思。的确，能源对于人类至关重要，能源与环境的关系十分密切。你们小小年纪，就给自己出了这么一个难题——寻觅一种储量丰富、使用方便、没有污染的超级燃料，这是我们能源事业的希望。”王副所长激动地说。

“王副所长，我们在写论文过程中，一定会遇到不少困难，请您多加指教。”杨振华恳切地说。

“一定，一定，本所收藏了不少文献，你俩是否先熟悉一下有关资料。”王副所长用左手手指梳了几下华发，然后戴上帽子。这时候，两位小客人才注意到，这位副所长虽然还不到50岁，但已经头发花白了。“这是王副所长为能源努力攻关的标志吧！”喜欢推理的陈大军默默地想。

杨振华、陈大军跟着王副所长来到了能源所资料库。



王副所长略加思索，在书架上抽出两本书：一本是《能源与社会》，另一本是《能源与环境》，然后对两位小发明家说：“你们先把这两本书浏览一下，相信对你们写论文会有好处的。你们可以各人先读其中一本，然后一起进行探讨。”

根据分工，杨振华先读那本《能源与社会》。他边读边做笔记：

“在100万年以前，人类先是从地上收集植物，后来发展到猎取小动物。当人们把周围的一切搜掠殆尽之后，就开始转移他处。原始人是流浪者、游牧者。他们最初利用的能是从食物中获得的、用来维持自身生活机能和寻找新食物而四处活动所必需的代谢能。这样，维持生命和保证人类的迁徙活动就是人类对能量利用的最早形式。

后来，我们人类的祖先发现了一种新的能源——火，它能提供光和热，或用来保存食物。有趣的是，这些东西给人类提供了第一个舒适的环境。就某种意义上来说，人类从此以后所做的一切就是不断地提高生活的舒适程度。

概括来说，原始人把能源用于：

1. 维持生命；
2. 运输；
3. 使生活舒适的采暖；
4. 照明；
5. 食物的制备和保存。

随着农场的出现，也出现了新的能源和能源的新用途。例如，水被用于灌溉，后来又用于驱动水车和做其他工作。最初是



燃烧木材，而后则燃烧矿物燃料（煤炭就是其中之一）来提供更多的能量和热量。

随着社会的进一步发展，能源与人类的关系更加密切。

在当今世界上，对于人类来说，即使是瞬时地失去热、机械能、光、电等能源的供应，也无法正常生活，甚至无法生存。没有能源，火车、汽车、拖拉机、轮船就不能开动，飞机不能飞行，各种机器不能运转，就连生火做饭等日常生活也成问题。所以，从某种意义来说，没有能源，就没有生命。有人将能源看作像空气和水一样重要，真是一点也不过分。”

再说陈大军，当他浏览了《能源与环境》一书以后，他愈益感到寻觅超级燃料的迫切性。在过去，他对能源的重要性理解比较深，而对能源与环境的关系认识比较肤浅。翻阅了《能源与环境》，使陈大军了解到：能源消耗量增加和能源利用不合理，是造成环境污染和生态破坏的重要原因。

在王副所长的指点下，经过熟悉有关资料，杨振华和陈大军对写好论文充满了信心。下一步的任务是对超级燃料的候选者逐个进行筛选。



第一章



万无一失的核能

“挑选超级燃料的候选者，这副担子可不轻啊！下一步该怎么办？”在回宾馆的路上，陈大军一直在琢磨着这一问题。

回到房间，正巧服务员送来了当天的报纸。不知从什么时候开始，大军就养成了这么一个习惯：只要一见到报纸，他可以把其他事情撂在一边，总要先将报纸认认真真地研究一番。

从第1版到第4版，他先把大标题看了一遍。

“秦山核电站各项调试进展顺利”。萝卜青菜，各有所爱。被人们称为小能源迷的陈大军，当然对这则新闻特别感兴趣。

大军坐在宽大的三人沙发上，一边品尝着清茶，一边逐字逐句地读着这则新闻。

在沈阳时，大军对秦山核电站早有所闻。他多么想到秦山亲自走一趟啊！“现在到了上海，只要争取一下，不会有什么困难吧！考察超级燃料候选者的工作让我们就从这里开始。”大军暗忖着。

大军年龄虽小，办事可一点也不含糊。于是，他立即拨通了杨振华的电话。



“喂，杨振华吗？我是陈大军。秦山核电站离上海有多远？我们最近去一次，怎么样？”大军一抓起话筒，就开门见山地说。

“好吧！我也正想去一次哩！上海能源所王副所长是秦山核电站的技术顾问。今天上午我们去向他请教时，他正在为去秦山做准备。我现在就与他联系一下。要是他近日去的话，说不定我们还能搭他的车去呢。”

.....

果真不出杨振华所料，明天一早，王副所长就将去秦山。

当陈大军吃好早饭，刚回到房间，底楼服务台就来了电话：“去秦山的车已等在大门口了。”

枣红色的桑塔纳轿车沿着杭州湾飞驰着。杨振华和陈大军一面欣赏着窗外景色，一面盘算着：在路途中，他们如何抓紧时间，向王副所长请教有关核电站方面的基本知识。

“王副所长，您能否给我们介绍一下，世界各国为什么要发展核电站？”大军天真地问。

“噢，那是因为近百年来，世界能源消耗量增长很快，特别是近三十年来，增长尤为显著。但是，地球上的常规能源，例如石油、煤炭、天然气等储量有限；至于其他新能源，在未来能源的构成中还一时不可能占较大的比重。比如，对于太阳能的利用，投资过高，转换系统又十分昂贵，同时还受天气影响，地热能、风能有可以利用的一面，但也具有一定的片面性。因此，各国科学家认为，发展核能是填补 21 世纪世界能源缺口的主力军。”王副所长寥寥数语，就将一百多年来的能源形势与未来的发展方向勾画了出来。