

——世界科普杂志第一品牌——

# SCIENTIFIC AMERICAN

《科学美国人》独家授权

## 环球科学 2007-2008 精编本

1845年创刊

139位诺贝尔奖得主撰稿

从爱迪生到比尔·盖茨都喜欢阅读

邮局订阅代号

# 80-498

[www.sciam.com.cn](http://www.sciam.com.cn)

# CONTENTS

## 目录

- 004 激光武器即将登场
- 005 为RFID设置防火墙
- 006 打造围棋“深蓝”
- 007 用脉冲星聆听引力波
- 008 DNA预测发病率 你能接受吗
- 009 一心多用的机器耳朵
- 010 我们身处十维空间?
- 011 下一代DVD上的密码大战
- 012 外星生命畅想曲
- 013 探测核材料的“火眼金睛”
- 014 调节油耗标准 提高车辆安全
- 015 纳米水滴仿制细胞
- 016 投票与否由遗传决定
- 017 暗物质不存在吗
- 018 超音速脉冲爆震发动机
- 019 时间为什么有箭头
- 020 失眠会导致精神失常?
- 021 胚胎干细胞过时了?
- 022 抗癌的疾病
- 023 眼睛检查弊大于利?
- 024 “危险”的导弹防御系统
- 025 美国削减ILC经费
- 026 “旅行者”号抵达太阳系尽头
- 027 失踪的宇宙线
- 028 “民间科学家”的万物至理
- 030 个性化医疗时代来临?
- 031 睡眠改善记忆
- 032 生命的源头
- 040 改不掉坏习惯的真相
- 042 破译记忆密码
- 050 见钱眼不开
- 052 免疫系统竟是癌症帮凶
- 060 眼睛泄露你的心灵
- 068 鲨鱼的第六感
- 076 开灯, 校准你的生物钟
- 080 肥胖是健康的吗
- 082 我们为什么会长胖
- 092 贪吃也是一种瘾
- 094 自相矛盾的营养建议
- 104 你的食物被污染了吗
- 110 儿童该不该服成人药
- 116 口袋里的生化实验室
- 120 试验药物: 吃还是不吃?
- 128 一生记不住一张脸
- 132 为什么写日记能调整心情
- 134 曼齐内利: 我们仍在寻找外星人
- 136 外星生命就在我们身边?
- 144 危险的含氟牙膏
- 152 让霍金重新站起来
- 160 吃出IQ
- 164 我们为什么会无聊
- 170 它们能感到同伴的痛苦
- 176 外星植物的诡异色彩
- 184 断肢再生
- 192 亲吻的秘密
- 196 时间感错位
- 202 烟瘾: 失衡的欲望天平
- 208 当粒子遇上宇宙……
- 216 中国: 嫦娥奔月
- 220 美国: 乘“猎户座”飞船去月球
- 227 太空时代的5大要务
- 234 GLAST:观察宇宙的新窗口
- 242 太空武器和太空战争
- 250 宇宙学的末日
- 258 行星生于乱世
- 268 还原世界的三维立体显示器
- 272 用编码终结网络塞车
- 280 无线光网告别隔墙有耳
- 286 在集装箱里建造数据中心
- 290 钻石 量子计算机的心脏
- 298 强光下的炫丽显示屏
- 302 人道救援的高科技武器
- 308 语义网在行动
- 316 看不见的防伪标志
- 320 量子计算机的极限
- 328 当人类从地球上消失……
- 336 证据确凿, 是人类活动让地球变暖
- 346 板块漂移的坐标丢了

- 352 周光召：开放的科学，开放的创新环境
- 356 假如核弹降临纽约
- 360 美国新核弹头冲击波
- 366 核武器走私防不胜防
- 372 太阳世纪
- 382 纳米机器自我供电
- 388 延续摩尔定律的新材料
- 396 科学2.0
- 404 游客困境 博弈论的新麻烦
- 410 LHC 撞开发现之门
- 418 粒子物理学革命 蓄势待发
- 426 ILC：下一代对撞机
- 432 文字输入告别键盘
- 434 网球场上的电子裁判
- 436 期待超越DVD
- 438 淡化海水
- 440 地热发电
- 442 投影仪：影像放大器
- 444 让汽车自动行驶
- 446 自动化的保龄球馆
- 448 电影特效制作
- 450 节能灯为什么能节能
- 452 新型人体扫描安检装置
- 454 网络侦探弥补隐私漏洞
- 456 爱因斯坦错了
- 458 驾驭光速
- 460 生儿子有害？
- 462 生物学史上最著名的张冠李戴
- 464 人类智慧是煮出来的
- 466 发现自闭症遗传的秘密
- 468 2050，我们和机器人结婚
- 470 模拟生命
- 472 追查宇宙“阴暗面”
- 474 有点石成金术吗？
- 475 星巴克的哑巴杯
- 476 狗咬狗的故事
- 477 经济人探秘
- 478 NASA会为一支笔花百万美元吗
- 479 蟑螂新动员
- 480 路西法效应：人人都可变成恶魔
- 481 混乱的植物界
- 482 危险观点是什么
- 483 理智的无神论
- 484 戴头盔会招来汽车吗
- 485 为什么人们会相信怪异的事情
- 486 胡萝卜测试、铅笔取出术和机器人排行
- 487 真正的“硬”科学
- 488 活着的人比死去的人多吗
- 489 肮脏英雄泪满襟
- 490 别错毁了火星计划
- 491 利润的泪花
- 492 怪僻与闹鬼
- 493 人类加速了物种进化
- 494 肮脏英雄泪满襟
- 495 未经授权的科学自传
- 496 苹果与奶酪
- 497 脑垂体前叶激素之父——李卓皓
- 498 大师
- 499 进化经济学
- 500 拉丁名中的奥秘
- 501 无穷也有大小之分
- 502 昨天的预言实现了吗
- 503 曾经理性的非理性抉择
- 504 生须便有生理在
- 505 不同的文化
- 506 反对方法
- 507 无处打喷嚏
- 508 左边危险 右边安全
- 509 拯救香蕉
- 510 你只需要半个大脑吗
- 511 科学家不疯狂
- 512 大脑像什么
- 513 你信吗 你买吗
- 514 十字路口
- 515 坎农在中国

# 激光武器即将登场

固态激光器将被部署于战场，在数千米外摧毁来犯的炮弹和导弹。

撰文/史蒂文·阿什利 (Steven Ashley)

激光武器一直是科幻小说中的主力武器。几年之后，它也许真的会进入美国的军用武器库。美国好几家国防军工企业的工程师，已经成功完成了针对“激光炮”(laser cannon)系统原型关键部件的试验。这种卡车大小的激光武器适合配备在飞机、军舰及装甲车上，发射的光束可以在数千米以外摧毁目标。就算中间隔着灰尘和烟雾，激光炮仍然能够准确命中。

输出功率介于数百到数千千瓦的激光器，被称为高功率激光器。按照美国国防部高能激光联合技术办公室(High-Energy Laser Joint Technology Office，位于新墨西哥州阿尔伯克基市)主任马克·尼斯(Mark Neice)的说法，与传统的击发式武器相比，这种高功率激光器拥有许多优点：“它们可以提供极为精准的光速打击能力，而且几乎不会给目标造成他的附带破坏。”

过去，人们对激光武器前景的一次次预测似乎都被证明是过于乐观了，这让怀疑论者开始嘲笑激光武器，称它们“是属于未来的武器，而且永远属于未来。”不过这一次，激光武器似乎真的要问世了。尼斯声称：“军工企业正准备向军方交付实战型定向能武器(directed-energy weapon，能在很小的角度内定向传输能量来打击遥远目标的武器，激光武器只是其中一种)，它们可以应用于攻击性或防御性军事任务。”

过去几年里，在美国空军、陆军和海军的资助下，美国诺斯罗普-格鲁曼公司(Northrop Grumman)、德事隆公司(Textron)、雷神公司(Raytheon)和劳伦斯利弗莫尔国家实验室的研究人员，在大型固态激光器的研究领域成绩斐然。这些激光器直接依靠电能运转，连接到车载发电机、



■美国诺斯罗普-格鲁曼航天技术公司的实验室正在测试固态激光器。如果这种激光器的输出功率高于100千瓦，它就可以制成激光武器，帮助步兵击毁来袭的迫击炮弹和火箭。

燃料电池或电池组上之后，一台平均输出功率超过100千瓦的固态激光器，便会拥有近乎“无限”的弹药。利用这些廉价的“弹药”，激光武器可以在5千米~8千米以外，击毁来袭的迫击炮、弹片、火箭和导弹。这套系统还能让敌方的光电及红外线战场探测设备失效，并让步兵在安全距离以外执行排雷和引爆炸弹的任务。

这种高能设备的核心是增益介质——一种能够增强激光能量的物质。在DVD播放器和其他消费电子产品的激光二极管中，半导体层充当着增益介质的角色。诺斯罗普-格鲁曼航天技术公司定向能技术及产品负责人雅姬·吉什(Jackie Gish)解释说，在大型固态激光器中，增益介质是边长几厘米的立方体(也有长方体)。这些增益介质块由坚固的陶瓷材料构成，比如掺有稀土元素钕(neodymium)的钇铝石榴石(yttrium-aluminum-garnet)。通常情况下，增益介质块的

尺寸越大，输出功率也就越大。

德事隆系统公司应用技术副主管约翰·博内斯(John Boness)说，每个研究团队都采用了不同的方法将多个增益介质块连接在一起，由此产生的“激光链”的输出功率可以达到数十千瓦的水平。工程师们预期，在未来的一年内，他们就能让这些激光链有序地依次发射，或者同时发射，让输出功率达到100千瓦，以满足军事激光应用的入门级要求。尼斯则指出，激光器还要满足其他一些关键性能指标，比如连续运转时间高于300秒(以满足多次激光发射的要求)，光电转换系统的能量转换效率不低于17%，最重要的是，光束“质量”必须合格(其实就是聚焦问题)，确保有足够的 photons 命中目标，加热它的表面，从而摧毁目标，或使它失效。

如果增益介质块产生的激光能够满足以上要求，它们应用于实战也就指日可待了。博内斯指出，成功的关键在于，能否将它们结合成有效的武器系统，并实现小型化，以便安装在合适的交通工具上。此外，一台大型固态激光器还需要一套1,000千瓦以上的可再生能源，外加一套冷却装置，防止增益介质块过热导致光束扭曲。

这套武器系统还需要一套光束定向器来瞄准目标。定向器可能是一面巨大的可移动镜面，配备了自适应光学系统或可变形光学元件，以补偿大气扰动的影响(大气的扰动状态可以用低能探测激光加以测量)。最后，瞄准目标还离不开雷达系统或光学显示系统的锁定和追踪。

实用激光武器的出现，不亚于一场战争革命。不过在现阶段，我们还无法将这么多的技术，集成到柯克船长(Captain Kirk，美国科幻电视剧《星际迷航》中的角色)的手提式相位枪(phasor，《星际迷航》中的一种单人武器，通过发射一束能量射线来攻击对方)中。那种小型激光武器暂时仍无法从科幻迈入现实。SA

(译/王昊明 校/虞骏)

查看完整版

付费下载



---

## 【百万古籍库】

<https://www.fozhu920.com/list/>

【易】【医】【道】【武】【文】【奇】【画】【书】

1000000+ 高清古书籍

打包下载





## 【风水】风水命理资料合集\_9500 本

阴宅阳宅、风水堪舆、八字命理、手相面相、符咒卦象、奇门遁甲、紫微斗数.....



## 【中医】中华传统医学资料大全\_15000 本

针灸、推拿、正骨术、汉医、苗医、民间秘方偏方、药洒药方、祖传医术、珍本...



## 【道术】道家法术\茅山术\符咒术\气术\_3000 套

修真秘籍、丹道、道家秘术、胎息功、内丹术、茅山法术、道家符咒、巫术、...



## 【武术】传统武术与现代搏击术\_6200 册

少林、武当、太极拳、形意拳、八极拳、咏春拳、气功、散打、格斗、拳击、...



## **【集藏】经史子集库\_13300 卷**

【经史子集】楚辞、汉赋、诗集、词集、宝卷、正史、编年、别史、纪事本末、地理志...



## **【国画】传世名画 \_ 6100 卷**

唐、金、辽、宋、元、明、清 800 多位画家近 6000 多幅传世...



## **【县志】方志\地方县志\乡志\地理志\_8100 册**

府志、区志、乡志、地理志..... 此合集为全国范围地方县志\府志古籍影印电子版，...



## **【国学】中华古籍库—32 万册古籍书**

32 万册《中华古籍库》【32 万册影印古籍 + 20 多亿字，带检索器和阅读工具】包括各地方志、日本内...

**【更多】** >> <https://www.fozhu920.com/list/>