

轰地炮 钻地面

大家可能知道，地球表面以下不算太深的地点，往往就蕴藏着丰富的热能。为了利用这些地热能，我们得进入地球约 3-5 千米。但眼下的地球钻探工程费用非常昂贵，按所需深度的不同，大约从 500 万到 2000 万美元，这使得一些感兴趣者知难而退。

美国斯波坎一家初创公司 Hypersciences 的首席执行官马克·罗素希望改变这种状况。他的方法，就像是一种“轰地炮”，对地面发射弹丸多次点火，逐步钻进。罗素称，基于“炮弹”的钻进系统能比传统钻井的速度快上百倍。

罗素个人的经历，看来为他的探索作了必要的积累。他加盟过波音公司、美国宇航局，最后是亚马逊公司创始人杰夫·贝索斯的蓝色起源公司。罗素是该公司首个私人太空飞行器卡戎的首席工程师。卡戎采用火箭发动机垂直起飞，飞向太空并返回地球。该车用于工程验证后在西雅图的飞行博物馆展出。

罗素告别“上天”工程后，转身投入了“入地”的行业，他回到斯波坎，在自家的废弃矿山中试钻世界上最深的洞。他掌握的航空航天和采矿知识帮了大忙。“我打赌我能搞出名堂。”信心满满的罗素于 2014 年为此系统申得了专利。

轰地炮系统的原理是这样的：将带有专用研磨芯的弹丸装载到系统的冲击加速器里，后者是轰地炮的炮膛，也是它的炮管。罗素设计，将混合型的可燃气体泵入冲击加速器的各段，然后点火，加压炮膛，最后将弹丸以每秒近 2 公里的速度推出炮管，砸向地面。因为速度快，它砸到的岩石或沉积物都不堪一击，纷纷破碎，而冲击产生的废弃物又被吸回，由系统收集移除。弹丸本身相当普通，但罗素设计能在顶部安装塑料炸药来增加钻进力。专利还包括，弹丸可以嵌入传感器，测量温度和精准深度。



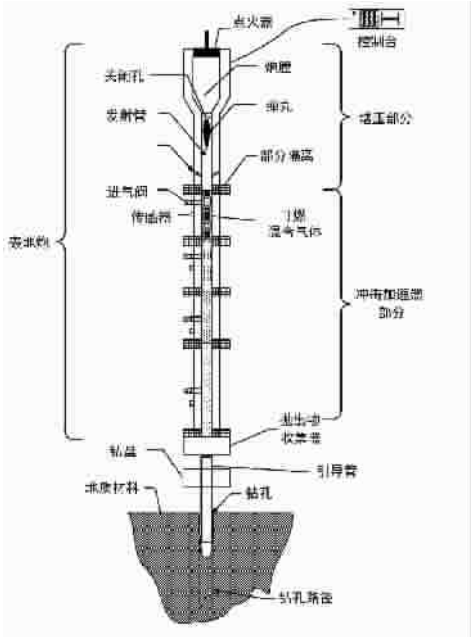
■ 罗素和他的轰地炮



■ 将钻入地壳的轰地炮弹丸之正面视图

冲击加速器射出多颗弹丸，一遍又一遍点火，向下推进直至达到所需的深度。据专利说明，多个冲击加速器可以同时点火，实现广域钻探；也能与传统钻头配用。罗素称由于避免了工具磨损和破裂，省却了传统钻机的换钻时间，他的技术使钻进费用大幅减少。但该技术如何实际工作，仍有许多问题需要解决；另外，反复的震荡爆炸对周围环境、地下水，以及地质的可能影响，也是需要考虑的。

美国能源部说，一座高峰值运行的地热站

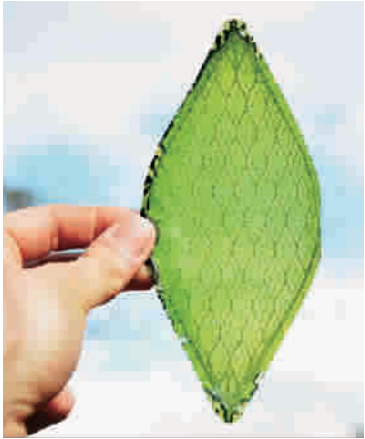


■ Hyperscience 轰地炮图解

平均能为 41000 个美国家庭提供可持续能源。美国能源部一直在探索各种想法，包括借助高功率激光器，最大限度地保留从地热井得来的热量。

据 Geekwire 报道，最近罗素在众筹网站为自己的项目集资，又得到壳牌公司出资的一百万美元，看来真的要干起来。壳牌公司认为，这个想法尽管未经证实有效，却可能影响到未来的能源事业。

稼正



能产生氧气的人造树叶

据英国《每日邮报》报道，英国皇家艺术学院研究生朱利安·梅尔奇奥里近日发明了一种名为“Silk Leaf”的人造生物树叶，这是人类第一片和自然界的树叶一样可以进行光合作用的叶子，只需要二氧化碳、水、光，就能产生氧气。这种神奇的新材料可以给执行长时间太空使命的宇航员提供稳定的氧气来源，甚至帮助人类移居新的星球。

根据朱丽安所说，“Silk Leaf”由悬浮在丝蛋白层上的叶绿体组成，形成一片清新的绿油油的叶子，仅仅利用一点光源即可让它释放出氧气。而且这种物质从天然丝纤维提取，能够储存更多的制氧材料。“Silk Leaf”在分子的稳定性上有很出色的表现，使得人造材料也能像植物那样进行光合作用，即在太空环境下也能保持这种稳定性。

美国航天航空局(NASA)表示，由于外太空不存在可以让植物存活的土地、阳光、水分、土壤和重力，因此没有树木和其他植物的氧气制造工厂，致使缺氧成为目前人类在太空旅行中面临的一大难题。科学家们正在研究不同在太空制氧方式，而 Silk Leaf 这种人造生物树叶的出现令人振奋，将为进一步探索太空提供了可能。

“Silk Leaf”是英国皇家学院艺术创新设计工程课程与美国塔斯夫大学 Silk 实验室合作的研究项目的一部分。除了有着广阔在太空旅行的使用前景之外，这种材料还可以为地球上的人体提供新鲜的空气。朱利安指出，“Silk Leaf”消耗的能量很少，可以成为现代建筑的一部分，以吸收二氧化碳。无论是室内还是室外，人们只需在大楼的外墙、通风系统以及室内的灯罩等上面涂上这种叶片材料，就能呼吸到新鲜的空气。

现在，不少科研院所都在研究人造树叶。今年 4 月初，美国麻省理工学院科学家丹尼尔·诺塞拉领导的研究小组成功开发出一种神奇的太阳能人造树叶，为地球能源枯竭问题提供了新的解决方案。研究表明，要想避免极具破坏性的全球变暖，人们至少要生产超过 10 万亿瓦的无碳清洁能源，而太阳能正是拯救能源危机的关键，因此太阳能人造树叶有可能成为能源革命的一个突破点。

它只有扑克牌大小，内含一块薄薄的薄硅片，里面排列着众多交错的微小水流管道。在太阳照射下，水流过树叶时，叶子中枢茎秆系统就会启动电解程序，依靠催化剂产生化学反应，把水进一步分解成氧和氢。这时只需要将氢气储存起来，便可转变成燃料电池所需的电能，实现“零排放”。

太阳能人造树叶所需材料的价格较为实惠，而且可以在脏水环境中实现能量制造。现在世界上还有很多地方不能获得稳定的电力来源，得益于这项技术，发展中国家的一些村庄在不久的将来就可用上承担得起的基本电力设备。

李文

搭车机器人费城遇不幸



8 月 2 日，《新智》刚刚和大家分享了搭车机器人 HitchBOT 开始横跨美国越野之旅的消息。令人失望的是，它从波士顿出发，两周内到友人家做过客，如愿看过大海，端坐球场看了红袜职业棒球赛，但后来连马萨诸塞州界都没出，就在别称“友爱之城”的费城被发现让人蓄意破坏，惨遭肢解。

该机器人的研制者通过 Twitter 帐户发布说，“哦，我的身体损坏了。倒霉事有时也会发生在好好机器人身上！”

HitchBOT 网站上还发表了一份说明说，“我们对追查破坏者不感兴趣。我们很希望能记住美好的时光，也鼓励 hitchBOT 的朋友和粉丝们这样做。”团队并未放弃让 HitchBot 游历美国的计划。

本来，机器人在旅途中每 20 分钟会拍摄一张照片，通过新媒体和粉丝们分享，许多青少年在网上密切关注它的行程。出事后，团队本身并没有发布遭肢解的机器人躺在地上的照片。我们也用一张 7 月 16 日的照片作为纪念。照片是联合研制者之一、加拿大麦克马斯特大学助理教授大卫·哈里斯·史密斯在埃塞克斯博物馆向观众介绍即将出发的 hitchBOT 机器人时拍摄的。

搭车机器人项目，本来是一种社会媒体的实验，意在演绎机器人与人类、机器人与环境之间的互动，探讨机器人是否可以信任人类。它的“夭折”的确有点出乎意料。

凌启渝

电子药丸助人减肥

肥胖是人体能量摄入和消耗失衡的结果，当人进食的能量多于消耗量时，营养的成分最终转化为脂肪储存体内和肝脏。经过一段时间后体重明显增加形成肥胖，超过正常体重的 20% 时即为肥胖症。饮食因素是肥胖的发病过程中的关键因素，单纯性肥胖以营养过剩、活动太少为主要原因，符合“病从口入”的道理。所以不管吃什么，只要总的热量超过了身体的需要，就会发胖。过多的摄入热量总是与摄入过多的脂肪相关的，因为同量的脂肪携带热量的效率要比同量的淀粉和蛋白质高很多，所以“吃的不多”并不表示“吃的热量不多”。

以色列 MeiCap 公司的研究人员认为，减肥就是如何想方设法使进食的能量少于消耗量。说白了就是必须少吃东西，但饥饿的感觉绝对不好受。他们最近开发出的一种电子药丸可以控制食欲，和水一起吞下后便可以达到使身体变瘦的目的。这种无害电子减肥药丸之所以吃一颗就不会饿，在于它能够欺骗大脑，使其对饱涨或饥饿产生错误的感觉。和普通药丸相比，这种独创的革命性电子药丸表面看上去并没有什么差异，但是却运用了许多尖端技术，最终解决令人头痛的肥胖问题。

电子药丸和胃起搏器的作用相同，都是用抑制食欲来减肥。胃起搏器通常用于接受不了节食或是承受不了激烈胃分流手术的患者。它通过手术植入胃里，并与迷走神经相连接，将神

经信号从胃部发送至下丘脑的摄食中枢。在侦测到食物进入胃部时，胃起搏器就会向迷走神经发送低压电脉冲信号，骗大脑说胃里没有更多的空间了。

胃起搏器的成本约为 1 万英镑，而这种仍处于实验阶段的电子药丸的价格尚未公开，但应该会比胃起搏器便宜得多。一旦该电子药丸被吞入体内，可以用一种特殊的手应用程序(APP)从外部加以控制。在到达胃部后的几分钟内，APP 就会触发药丸释放无毒无害的细网，以阻止药丸通过胃部进入肠子。随后，一个附着在皮肤表面的强大磁场将引导药丸接近迷走神经。为了保证电子药丸处在正确的位置，该磁场会持续很久的时间。当食物进入引起胃部肌肉收缩时，电子药丸便会通过迷走神经向大脑释放抑制食欲的信号。根据设计，电子药丸在三四个星期后分解。胃中强大的胃酸能把电子药丸的外壳和释放的细网溶解，然后被排出体外。如果病人还需减肥，可以视情况使用更多电子药丸。

“这种电子药丸可望在未来一年左右的时间投入临床试验，目前电子药丸还面临和胃起搏器相似的一些问题。”英国肥胖研究会的泰姆·弗莱表示，“该技术的方向是正确的，但是目前还不知道它的价格。即使这个技术被认为是有效的，英国国民健康保险制度在价格方面的态度肯定会非常强硬。”

李忠东

