

用尾巴上的眼睛看世界

在神话传说中，一些神仙在身体的其他部位长着眼睛，比较常见的是额头、后脑勺、手掌。比如，千眼观音的每个手上都长有一只眼睛。那么，对于视神经损坏的“凡人”来说，是否也可以在身体其他部位移植一个眼睛呢？科学家认为这并非幻想，而在不久的将来是完全可行的。最近，美国科学家就把蝌蚪的眼睛移植到尾巴上，结果蝌蚪可以靠尾巴上的眼睛看到周围环境的变化。

美国塔夫斯大学的生物学家迈克尔·莱文有一位名叫艾达的亲戚是位盲人，他天生就饱受失明的痛苦。医生检查发现，尽管艾达的眼珠是好的，但是艾达的视神经受损严重而无法恢复，因此艾达睁眼也难以看到周边的事物。在艾达多次向迈克尔倾诉自己的痛苦之后，迈克尔开始思考是否可以把艾达的“好眼珠”移植到其他部位，不通过视神经就可以让艾达看到光明。

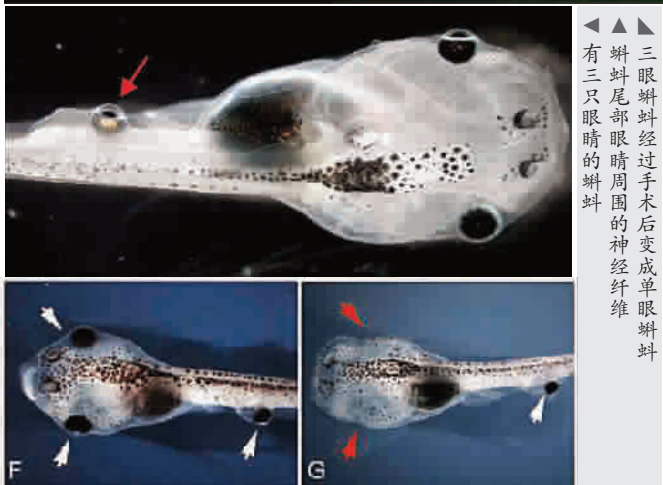
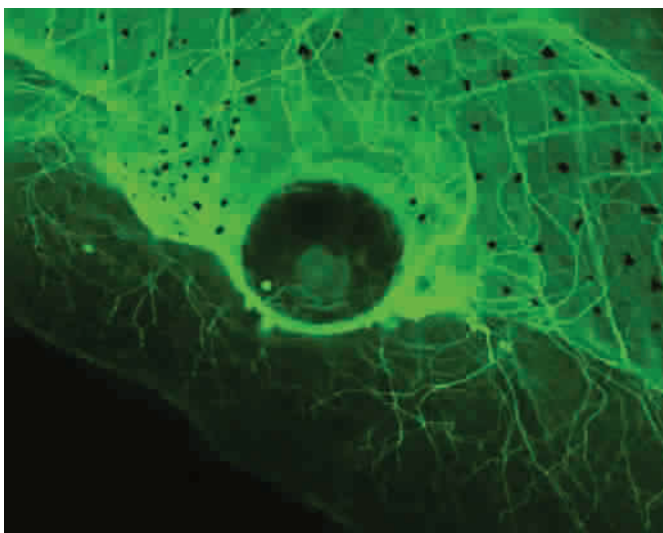
迈克尔是位熟练的器官移植专家，他开始尝试把眼睛移植到身体其他部位。有关人体的科学研究得先从动物实验入手，往往是从低等动物往高等动物逐步研究，在多次的高等动物实验成功之后才能用于人体实验。迈克尔的研究异位移植也是从低等动物开始入手，他选择了蝌蚪、蜗牛、青蛙等多个低等动物，最终在蝌蚪身上获得了突破。迈克尔解释说：“蝌蚪向青蛙的发育过程本身是一个形态变异的过程，比较容易完成对身体结构改变的实验。”

考虑到蝌蚪生命力的脆弱性，迈克尔没有选择同一蝌蚪的异位移植，而是把一只蝌蚪的眼睛移植到另外一只蝌蚪的尾巴上。迈克尔首先从一个健康蝌蚪的身上小心地移除一个眼睛，然后将之移植到另外一个蝌蚪的尾巴上。通过特别精细的实验操作，他将移植到蝌蚪尾部的眼睛的神经纤维和脊髓相连。培育一段时间后，等移植的眼睛和蝌蚪尾部完全愈合在一起后，再移除掉它原来那对健康的眼睛。按照这样的程序，迈克尔总共培育了 134 条只在尾巴上有眼睛的蝌蚪。

接下来，迈克尔接着研究这些蝌蚪是否能看到周围的环境。他把这些蝌蚪放入到分隔成左右两个区域的水箱中，蝌蚪可以自由地往返于两片区域。然后，他随机地用红光和蓝光照射两片区域，同时他用微小电流电击那些正处于红光水域中的蝌蚪。开始这些蝌蚪还是胡乱游动，但是过了几天之后，不少蝌蚪开始有意识地躲开红光水域，尽量游向蓝光水域。这个实验充分说明，那些移植到尾巴上的眼睛能够感受到光线。迈克尔的实验成功了！

尽管迈克尔对自己的实验结果有心理准备，但是他还是感到十分震惊，因为这是科学家首次成功地对眼睛进行异位移植。这个实验表明，动物看东西可以不通过大脑的视神经，通过脊髓的神经纤维也可以在大脑中产生视觉。迈克尔的眼睛异位移植实验只是在低等的蝌蚪身上获得成功，要在人体获得成功还需要经过十分漫长的研究之路。但是迈克尔相信，终有一天盲人可以通过移植到身体其他部位的眼睛来看到自己的亲人和这个美丽的世界。

徐娜



▲▲▲ 三只蝌蚪经过手术后变成单眼蝌蚪，蝌蚪尾部眼睛周围的神经纤维

能折叠的太阳能移动充电器

最近，美国亚利桑那州斯科茨代尔君主能源公司开发出一种能折叠的“莲花”太阳能移动充电系统。它一共有 18 块太阳能电池板，伸展开来酷似一朵“莲花”。安放在汽车顶上时，好像一个超大型的树冠或松软的帽子，十分引人注目（见图）。

“莲花”太阳能移动充电器由君主能源公司首席执行官、亚利桑那州立大学教授约瑟夫·休伊研制，他上个月底将其摆放在自己橘色的特斯拉跑车上，在菲尼克斯（凤凰城）的大街上向过路行人和车辆展示。这种新的太阳能移动充电系统十分轻巧，完全可以用小的车辆运送。休伊说，他之所以选择这种设计，在于从莲花那儿受到启示，激励自己把笨重固定的太阳能电池阵列变成轻巧便携的折叠式充电设备。

休伊力图把“莲花”太阳能移动充电器打造成一种理想的供电设施，可以携带到需要它的任何地方。它具有三大用途：给电动汽车、冰箱或其他电器充电，也可在外出野营时使用；作为防灾救灾的应急响应，给灾区送去光明；为全球不通电的贫困落后地区服



务，提供电能。

“莲花”太阳能移动充电器是一个光伏太阳能电池阵列，为了“瘦身”而采用塑料和铝材。由于靠两个轴跟踪太阳，它比屋顶太阳能电池板获取的太阳能高出 30% 以上。“莲花”太阳能移动充电器的支撑结构造价明显更少，所以成本相对更便宜。而在传统

的光伏太阳能电池阵列中，70% 的成本花在以支撑结构为主的建筑布局上。

为了使设计出的特别太阳能电池阵列既能获取太阳能又可以移动，休伊采用了与众不同的圆形阵列并取得成功。它使用起来非常方便，可以像“莲花”一样折叠和打开。

李忠东

新型电动自行车折叠后如拉杆箱

“最后一公里”是令人们短途通勤头痛的事情。乘坐公共交通工具到站后，离目的地还有数公里的路程。怎么办？折叠自行车可以解决人们这样的需求。然而，传统的折叠自行车有速度慢和携带不便等缺点。最近，匈牙利一位发明家发明了一款折叠电动自行车，折叠之后可以像拉杆箱那样拖动，令人们的出行更加方便。

新型电动自行车名为 Moveo，有比较时尚大方的外观设计，最为重要的是它的折叠功能，方便人们随身携带、随时使用。这不仅可以省却寻找停车位的烦恼，而且可以有效防盗。该车的折叠从中部进行，只需按一个按钮就可以在几秒钟内折叠成一个拉杆箱的样子。然后拉出可伸缩的手柄，就可以拖着或推着这辆自行车前行了。

电动自行车由于有笨重的电池而令整车重量比较大，往往不便于携带。Moveo 也较重，整车有 25 公斤。但是，它折叠后可以像拉杆箱那样拖动，就十分方便人们随身携带了。有了这样的功能，人们可以把它随意地带上火



地铁，轻松地通过电梯带入到办公室或住宅内。人们还可以把它装入到汽车后备箱，在抵达郊游目的地时启用 Moveo，可以达到汽车不能达到的区域，进行灵活自如的“慢游”。

Moveo 行驶起来比较快，时速可以达到 45 公里。该车用的电池也比较好，充满电后可以行驶 35 公里。一次充满电的时间只需 1 小时，让人们在办事的间隙充电。Moveo 具有舒适的传统皮革座椅，大大增加了驾驶时的舒适感。这款座椅有几个灵活的卡扣，可以很方便地从车体上取下来，

让用户背在背上，从而减小折叠后车体的体积，需要使用时安装也十分方便。

不少专家看好 Moveo 的应用前景，认为值得在拥堵的城市里推广类似的个人交通工具。Moveo 的研制者之一塔马斯·斯莱扎克说：“Moveo 机车非常轻便，是最佳交通工具，能让用户以最容易、最快捷的方式实现旅行。”该车目前售价偏高，约 3000 美元。不少潜在的用户表示，希望发明者进一步降低成本，售价在 1000 美元以内再考虑购买。

飞天

用胡萝卜制造燃料

一种通过糖发酵的办法，用胡萝卜来制造生物燃料乙醇（俗称酒精）的新技术，最近由西班牙国立远程教育大学和阿根廷利托瑞尔国立大学的科学家研发成功。该项成果的研究报告，刊登在最近出版的英国《生物资源技术》杂志上。

研究发现，任何含有碳水化合物，不论单质还是复合物，都可以通过酒精发酵转化为乙醇。此前，生物乙醇的生产，一般以玉米和甘蔗为原料，经发酵法制备，也可用乙烯水合法合成；但这种燃料实际上可以从很多有机物中提取，胡萝卜也不例外。胡萝卜含有 8%

至 10% 的单糖和 1% 的淀粉，完全可以成为乙醇生产的原料。

新技术的生产流程：首先，将胡萝卜加工成小块，对其进行酶催化水解，打破体积较大的葡萄糖分子。由此，胡萝卜生物组织中的糖被分离出来，与酵母混合在一起。接下来，是有酵母参与的酒精发酵过程。这种类似于红酒、啤酒和面包生产中所使用的酵母能够将胡萝卜中的糖转化为乙醇和二氧化碳。最后，经加苯和加纳蒸馏脱水，便可获得纯度较高的乙醇。

所获乙醇为无色易燃液体，沸点 78.3℃，除可用作燃料外，还能

按任何比例与水混合成为溶剂，用来溶解香油精和树脂等；也可成为合成橡胶的原料，或制造“配置酒”、消毒药等；残留的胡萝卜肉，还可以用来饲养动物和提取胡萝卜素，可谓一举多得。

据研究人员介绍，这项技术目前尚处于初级阶段。他们计划在阿根廷圣菲地区建立一座工厂进行大规模生产，预计每天可加工 8 吨至 10 吨胡萝卜。据悉，2010 年西班牙收获的 42 万吨胡萝卜中，有 20% 因为形状或大小不达标而被丢弃。上述新技术的问世，为解决大量被丢弃胡萝卜的出路，找到一条有效途径。

王瑞良