



■ 奥地利研究人员培育的迷你人脑的结构图

灵魂脱壳，是许多神秘小说或恐怖小说中常常出现的场景。在一些科幻小说中，则是让意识脱离肉身单独存在，这脱离躯壳的意识也可以活动和思考。这些看似不可能的场景，在脑科学家的帮助下未来可能变成现实。现在，已经有一些科学家正在研究如何培育不需要肉身还能继续生存。

体外培育人脑

如果我们的脑部出现局部病变或损伤，可以用一些健康的脑细胞或组织来代替病变部位，我们就重新变得健康了。脑病患者所需的健康脑细胞不能靠活体捐献来获得，只能靠人工培育的道路，在人体外培育出脑细胞。现在，科学家常用的方法是利用干细胞技术来培育脑细胞。美国研究人员弗雷德·盖奇等人就利用干细胞技术，在老鼠的脑部培育人脑细胞。研究人员在14天大的小鼠胚胎脑中注入约10万个小鼠胚胎干细胞，培育出带人脑细胞的小鼠。

除了可以培育部分脑细胞之外，科学家还可以培育出完全不依赖肉身的独立人脑。如今，奥地利科学家已经在这项研究中迈出了重要的一步。他们已经培育出豌豆大小的迷你人脑，其发育水平已相当于小胎儿的脑，能进行一定的神经活动，但还不能独立思考。

除了技术上的局限性外，培育完整且发育完全的人脑还将遭遇伦理道德的约束，未来很可能被各国的法律所禁止。因为如果不加以限制，培育的人脑很可能被移植到智能机器人的金属躯壳内。这种具备人类意识的智能机器人究竟算人还是计算机器？很难界定，也很难约束其行为。他们很容易被犯罪团伙、恐怖分子和军队所控制和利用。

抛弃肉身以移民外星

在一些人的心目中，脱离

肉身的人脑可以摆脱躯壳的病痛和束缚。英国雷丁大学控制论专家凯文·沃维克教授认为，关注于如何升级人类身体没有抓住要领，我们应该直接摒弃肉体。沃维克曾进行了一些怪异的实验。例如，将一个无线射频识别(RFID)芯片植入自己的手臂，成为一个“半机械人”。这种芯片能够使得他控制门、光线、加热器以及其他计算机控制设备。

把人脑移植到机器中还有利于延长人脑的寿命，并继续维系自我意识。当把人脑移植到机器躯壳中后，我们已经没有了骨质的头颅，而是一个金属外壳的头颅，整个头颅在需要时可以随时打开，更新一部分脑细胞或脑组织。由于是局部更新，就不会影响我们的记忆，这样我们还是感觉还是“原来的那个我”，继续生存的感觉依然存在。

一些专家认为，人类身体已过时，是时候升级我们的“外壳”，使得人类更加环保，并能够栖息在遥远的星系。美国纽约大学生物伦理学家马修·廖指出，未来将人脑冷冻以让其“冬眠”，在抵达遥远的其他行星后再进行解冻，届时人脑就可以指挥其他机械在外星上开展各种活动。对一些航天科学家来说，让宇航员成为脱离肉身的人脑是个好主意，不仅可以减少飞船的载重，而且不需携带肉身新陈代谢所需的食物和水，只需要少些维持人脑继续存活的营养液即可。此外，人脑脱离肉身可大大增加人类在外星上生存下来的可能性。 阿碧



■ 奥地利研究人员在实验室培育出豌豆大小的迷你人脑

未来人脑可以脱离肉身吗

如果你是个魔方高手，又爱出风头，也许会对这个硕大魔方感兴趣。总面积达5千平方米的“益智墙面”，覆盖着位于奥地利林茨的电子艺术中心。它坐落在多瑙河北岸、市政厅附近，一直是游客热衷的著名景点，也是艺术家、创意者、工程师，还有孩子们的天堂。这个令人动心的项目由艺术家哈维尔·罗列特设计，整栋建筑外面覆盖着1100块玻璃面板作为“皮肤”，每个面板配备有一个LED组合，能控制改变其颜色。巍巍大楼形成了一块巨大的显示屏，艺术家们可以在此创建自己的可视化项目，表达自己的情绪，为各种活动助兴。罗列特将“益智墙面”通过蓝牙连接到一台计算机，由后者远程控制LED组合，改变外

立面的颜色。而在魔方项目中，整栋大厦的指挥权全部归于体验者手中那个简单的魔方。不过，挑战并不简单，因为当你试图匹配颜色的时候，只能同时看到该建筑物的两个面。所以即使你的魔方技艺超好，也不一定能够成功。这不是吗，有些尝试者玩着玩着就歇菜，改玩俄罗斯方块了(当然还是在大屏幕上)。电子艺术中心近年来进行了改建，主展区称为“主画廊”，在新建的双子塔之一，分成大脑实验室、生物实验室、晶圆厂实验室和机器人实验室，并有电子艺术未来实验室的新空间。 凌启渝

魔方楼，请高手解



在美国，毁灭性的风暴过后，社区会向联邦紧急事务管理署(FEMA)请求援助，但到底灾情有多糟，FEMA有时会参考一家食品连锁店华夫屋(Waffle House)的报告。

故事要回到大约十年前，佛罗里达州应急事务物主管克雷格·富盖特注意到，灾难发生后信息稀缺，而24小时营业的华夫屋是否开张，倒是可以反映出某个区域是否有电、有燃气、道路可否通行。他为此设定了3个颜色等级：绿色(华夫屋营业)，黄色(营业，但菜单受限)和红色(关闭)，作为自己研判灾情的参照。

华夫屋能起到“通风报信”的作用，是有一定道理的。它在美国有近1700家门店，而在墨西哥湾沿岸和东海岸有链接为一体的500家门店(这里正是大西洋飓风和热带风暴袭来的路径)；还有数百家分布在洪水和龙卷风易发的中西部。

更重要的是，华夫屋一直对灾害作充分的准备。它自备专属的车队，各门店配备便携式发电机，运行移动指挥中心协助灾后恢复；它对员工进行危机管理培训，以确保尽可能快地恢复营业——往往在灾难过后几小时。2012年起，它通过电子邮件将这些信息直接报告给FEMA。

华夫屋指数算不上是科学指标。2011年的龙卷风摧毁了密苏里州乔普林的三分之一，但当地的2家华夫屋却仍然开放。不过这个指数的准确性也在不断提高。公司从2012年开始使用热带风暴跟踪软件，帮助预测各家门店受影响的时间(精确到分钟)，以及何时能安全地重新开张。这让华夫屋能更早地向FEMA作出报告。

当然，华夫屋的主业是快餐，它能给受害者和筋疲力尽的首批救援者提供热餐和咖啡。“过去几年中，发生了真正的转变，私营单位和公共部门合力，让社区在暴风雨后更快复苏。”华夫屋副总裁帕特·华纳说。“我们很高兴能起点作用。”

戴维·拉泽是美国东北大学电脑和政治学专家，他的工作领域称为网络科学，着眼于研究相关联的现象，得出有意义的结论。他们的工作通常涉及大型数据集。一个例子是谷歌的流感趋势工具，它分析搜索来的数据(非医疗数据)预测流感的爆发，有时比疾病预防控制中心还及时。

拉泽的团队开发了一种算法，通过梳理移动文本和语音数据(不是气象或地震数据)，及早推断出实时紧急情况(如地震、爆炸、停电)的程度。拉泽说，一些小的数据集，由于每个点都表达强烈的信号，也提供了有用的相关性。上面讲的华夫屋指数，就有这样的特质：它并不是从繁杂庞大的数据集中提取有意义的结论(这往往需要很长时间)，而是采信一些信号品质高的数据点。

在实践中，不乏根据非常规指标推断大趋势的例子。经济学家用“巨无霸汉堡”的价格评估使用欧元与使用自己货币国家之间的经济差异；石油投资基金租赁飞机在新加坡港(世界上半原油在此发货)上空收集油轮数量的数据。而在我国，榨菜的销售指数也成为各地农民工数量的参考数据，据说还相当准确。 比尔

华夫屋，报告灾情

尽管蜜蜂数量锐减令人惊叹，科学家们却又为蜜蜂找到一个新工作：在未来蜜蜂可能成为有机农药的传播者，为庄稼辛勤授粉的同时，也传递天然的微生物防虫剂等，帮助作物防虫治病。

从事这项“蜜蜂靶向传送”研究的是加拿大联邦研究科学家莱斯·希普的团队，他们在蜂巢上安装了一个小托盘，蜜蜂必须通过这个托盘才能离开蜂巢。而托盘上撒着一些经过选择、能对付病虫害的真菌、细菌或病毒。

蜜蜂的纤毛和身体沾上这些有机农药飞向作物，飞临植株时，会蹭到叶片；而采集花蜜、花粉时，蜜蜂更是直达花蕊，并会摇晃。通过这两种动作，蜜蜂在完成授粉的同时，将有机农药有效地传播到接受采蜜的植株上。

据报道，让蜜蜂传递的生物除虫手段对蜜蜂本身无害，(单就这件事说，对人类也无害)。在试验中已证实，蜜蜂的死亡率与其是否从事靶向传送没有显著的差异。蜜蜂或熊蜂所携带的害虫天敌，包括球孢白僵菌，它用来控制蚜虫、粉虱、白蚁等的数量。

希普说，这个方法与喷洒化学农药相比，避免了飞洒在风中的农药量，节省时间和金钱，可能更好地控制室内和室外作物的病虫害。在温室作物试验中，这个方法能减少约80%的真菌病害。

蜜蜂传递的研究在多年前就开始了。1990年，圭尔夫大学就试验了用蜜蜂将真菌孢子提供给草莓和覆盆子，防治灰霉病。后来，还有人用于油菜等作物；最近的温室试验中则用于西红柿和辣椒。

请蜜蜂帮忙除虫防病当然是好主意，不过如果我们没有足够的蜜蜂，也是白搭。科学家们认为近来蜜蜂数量的锐减可能与其长期暴露在新烟碱类杀虫剂环境中有关。看来，蜜蜂靶向传送在保护农作物的同时，也可能由于减少了有害农药的用量，反过来保护了自己。 小云



为让孢子飞 蘑菇自生风

大家知道，蘑菇有一种繁殖的手段，就是生成孢子传播出去，让自己的后代在别的地方扎根、生长、繁衍。长期以来，科学家们相信这些孢子是随时、随机地发出的，它们可能会搭载上和煦的风，乘风旅行，被送到各处去。

问题来了，万一孢子逸出的时候正巧空气静止、丝毫没风呢，那孢子就会飞不远吗？科学家认为，蘑菇可能不会如此被动。他们提出了一种可能的设想：蘑菇可能会自己形成风，将孢子推出去。

他们对蘑菇进行更细致的观察实验，加以验证。研究小组用高速摄像进行观察，并借助激光束照射孢子流。研究人员发现，蘑菇可以通过水分的蒸发以及带主动性的冷却，来操纵贴近自身的小环境，促进这个范围内空气的流动。他们观察到，整个过程产生的额外升力能使孢子在水平和垂直方向上飞出10厘米远。

上述现象至少在某些种类的蘑菇上观察到；而科学家相信，也许所有的蘑菇或多或少地都有这种能力。

他们的工作在美国物理学会年度流体动力学会议上介绍，也许会成为揭示真菌奥秘的又一条线索。 稼正