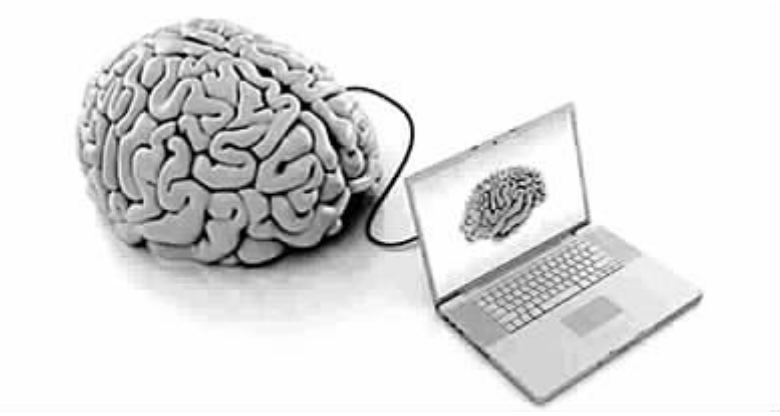
人脑能和电脑融合吗



有不少人在记忆知识的时候或许会想，我的大脑要是台电脑就好了，可以一直记住那么多知识而永远都不会忘记。但是，如果真的把你的大脑变成电脑，或许很多人都不愿意，因为电脑说到底还是一个呆呆傻傻的机器，它们缺乏我们人类的情感、学习能力和沟通能力。然而，对于某些肉体已经难以继续存活的人来说，他们还是希望把人脑和电脑融合起来继续生存下去。

电脑和人脑最大的区别是什么？是人脑有智能，而电脑没有智能。所谓智能，就是自动学习、经验积累和应用知识的能力。虽然一些电脑程序中有自动记忆，人机交互过程的能力，但这不过是该电脑程序的编制者事前周密思考后预设好的事件而已，并非出自于电脑自身的智能。严格地讲，电脑只能执行特定的指令，而人脑则是处理所有感受到的信息。显然执行指令与处理信息有着本质的不同。

虽然电脑永远不可能达到人脑的智能程度，但是把人脑融合到电脑中，那情况就不一样了。最近，英媒体报道，著名物理学家霍金教授称，人类大脑的工作方式类似于计算机程序，因此理论上可以将大脑复制到计算机上。霍金也承认，按照目前的技术，还不能把电脑和人脑融合在一起。

然而，一些富翁却没有霍金那样“理智”，他们期待能借助电脑达到“永生”。2013年6月，俄罗斯富豪伊茨科夫召集了一些脑科学家，探讨人类大脑融入电脑的可能性。在名为“全球未来2045”的研讨会上，伊茨科夫向与会研究人员阐述自己的构想。这名通过网络媒体发家的富豪表示，自己愿意为移植意识的脑科学研究项目投资，并模仿科幻电影《阿凡达》将这个研究项目命名为“阿凡达”(Avatar，意思是化身)。

伊茨科夫设计的“阿凡达”项目共分为4个阶段：(1)2015~2020年，实现人脑远程控制机器人；(2)2020~2025年，实现把人脑转移至一种生命保障装置保存，用机器代替会衰老的人类躯体；(3)2025~2035年，实现将人类意识植入电脑，机器人将不必携带具有生物活性的人脑；(4)2035~2045年，实现机器躯体“涅槃”，“电脑性人脑”将不再控制实体机器人，这种人类躯体的替代品最终以“全息图”和非实体形式存在，人类的意识完全以数字的形式存在于虚拟世界。

伊茨科夫的构想与不少科幻电影的未来“世界观”类似：人类躯体死亡，意识在躯体外存活，意识的载体不再是大脑，是数字信息，世界是“所有人意识的世界”。虽然不少科学家认为伊茨科夫的构想并非没有科学依据，但是他订的时间表的确超前了，因为科学家在未来30年不太可能让意识独立存在于虚拟世界。美国脑科学家拉泽尔·普哈洛表示，伊茨科夫的大多数构想是不可能实现的，“即使实现，也未必是好事……我不喜欢永生，因为我认为，永生如死亡一般无趣”。

（阿碧）

用蜜蜂的眼睛看世界

最近，来自美国、韩国、新加坡和中国的工程师团队开发了一种新型的组合摄像机，它由180个独立的微小成像单元组成，就像昆虫复眼由众多小眼组成一样。每个成像单元顶部的镜头就像是小眼睛的角膜，而镜头的基部恰似小眼睛的视锥细胞。

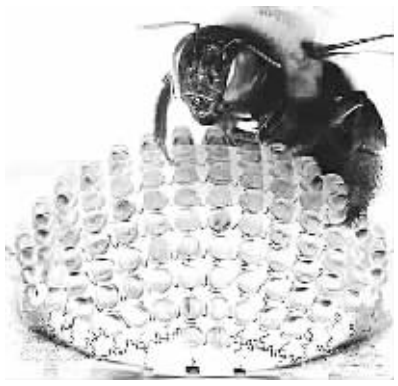
研究人员组装这种人工复眼的方法也十分奇特(我觉得，竟然像早餐摊上炸麻球)，先将众多成像单元用网状材料固定在一个圆形的平面上。后者由橡胶材料制成，就像可充气的气球，能轻松地膨胀，将诸多小单元均匀地分布在半球体上。

这种半球体摄像机拍摄的图像边缘不失真，视野能达到160度左右。由于每个镜头的焦距都短，即使拍摄对象离得近或远，摄像机聚焦都不会太差。大广角、大视野，它显示了昆虫复眼的优点，这真是“蜜蜂眼睛看世界”。

不过新型摄像机也继承了“昆虫老师”的毛病，就是分辨率不高，眼神差点劲。它的每个小眼在图片上只创建一个像素。工程师写道，包括火蚁和蠹虫在内的许多昆虫，还就是仅靠其180个小眼满世界飞翔闯荡的。相比之下，哺乳动物的眼睛，以及仿照它们而研制的相机，分辨率就高了。

每一只小眼都是能独立运行的。研究人员还将复眼摄像机安装在电路板上，以便对它进行电子控制。

研制者在自然杂志上发表的文章介绍，这个研究成果未来可能用于间谍相机或内窥镜。医生需要细细长长的摄像机，以便进入人的体腔工作，而这种新型摄像机光滑圆润，体积非常小。



新型组合摄像机，“蜜蜂老师”正好来凑热闹。

（新晚）

用你的手点亮“手电筒”

外层的开口让手接触到嵌入的电热片

谷歌与英特尔每年都要主持一个令人印象深刻的科学竞赛。今年，来自120个国家的青少年提交了从诊断疾病、智能手机新应用，到创建外骨骼等众多项目。得奖名单刚刚宣布，来自加拿大的女孩安·马克辛斯基赢得15~16岁年龄组的优胜。而她的致胜法宝，是一款名符其实的“手电筒”，它不需要电池，不需要化学品，不需要动能。只要用手握着，手掌的热量就能让它点亮，还不产生任何噪音或振动。

空心手电筒的关键部件，是4片帕尔帖电热片。这种电热片在其两侧温度有差异的状况下会产生电流。马克辛斯基巧用了这种特性，让手掌加热电热片的一侧，另一侧则用散热片冷却，造成稳定的温差，研制了功率5.4毫瓦、真正用手点亮的电筒。

马克辛斯基对人体的理解十分有趣，她认为人就像是“会走动的100瓦灯泡”。因此值得研究如何将人体散热利用起来。她计算过，人体的辐射为5.7毫瓦/平方厘米，而点亮LED仅需0.5毫瓦。

她试用了两种帕尔帖电热片，尽管都能发出直流电，但只有区区几毫伏。而她需要至少2.5伏！必须转换为交流电，才能升高电压。她在一个戏称为“焦耳窃贼”的网站上找到电源转换器集成电路LTC31088的资料，用反馈场效应晶体管构建一个振荡器，实现升压比为5:125的变压。实验中，当振荡器工作电压升至120毫伏时，LED开始发光。

她最终的电路由4个部件组成：IC、升压比1:100的变压器、47微法电容，以及LED。她以50毫伏的直流电得到5伏的交流电，足够点亮LED。

她设计的手电筒有内外两层。内层为直径25毫米、长度125毫米的铝管，镶嵌着4片总面积为16平方厘米的帕尔帖电热片，再置入包裹绝缘泡沫的PVC管里。使用者的手掌通过PVC管的开口握到电热片，使其外侧发热。铝管是空心的，内部流通的空气对电热片内侧进行冷却。结果是，实现了至少5摄氏度的温差，手电筒发出明亮的光线！

外出步行测试中，在10摄氏度温差下手电筒的照度超过50勒克斯，手电筒光束平稳时间超过20分钟。这证明了她一开始的认知：尽管有温度和电压转换的损失，手掌仍有足够的能量提供可用光线。而计算表明，手电筒的实际功率是理论功率的20%，这也是相当不容易的。

马克辛斯基表示获奖是个很大的启发，让她更主动学习，自信地选择职业。5万美元的奖金让她能配备更先进的设备和材料，更有效地设计；而奖励的加拉帕戈斯群岛之旅让她能遇到同样热爱科学的人。

她希望未来能提高转换效率，使手电筒更加明亮。对前景她充满信心，认为这项技术有无限的可能性。想象一下，握着手机通话的同时为手机充电；教室的椅子贴上珀尔帖电热片，用她的方法将收获的热量放大、转化为电能收集起来。当然，更有希望把这一技术用于无线医疗传感器的供电。

（凌启渝）

破解足迹密码的人

纪实文学（连载）

■张新安

“系统”破大案远程建功(九)

2002年3月6日、4月28日、6月24日，河南兰考县小宋乡、城关镇一带接连发生三起恶性入室抢劫杀人案。据受害人反映，4个蒙面人带着撬杠、绳子、手电筒和匕首等作案工具，多在凌晨时分，入室作案。在6月24日夜1点左右，4名蒙面人蹿到小宋乡西邵岗村的魏某家，遇魏某夫妇反抗，歹徒将魏某扎死，将魏妻打成重伤。

血案震惊兰考！人们惶惶不安，议论纷纷，像一块千斤巨石，压在兰考县警方每一位民警的心头。他们调集精兵强将，组成两路人马，分别在小宋乡和县城展开排查……

“6.26”案发次日，王清举被请到现场。通过对现场成趟脚印分析，判断出犯罪分子的年龄、身高、走路姿势。尤其是发现内中有一人左腿短、右腿长。王清举估计此人左腿不是生过疮，就是摔伤过。经与在另外3起蒙面抢劫案现场提取的脚印进行比对，王清举认定4起蒙面入室抢劫、杀人案系一个犯罪团伙所为，可以并案侦查。尤其是对跛脚犯罪分子的认定，极大地缩小了嫌疑人的范围。

警方通过悬赏公告，发动群众提供破案线索。锯响便有沫，很快，有人举报曾被人敲诈过800元钱，而敲诈者的特征就是走路跛脚。警方找到举报人进一步了解，获知敲诈者叫程某。警方马上以敲诈他人钱财为由传唤程某。程某家无人，民警便给其邻居留下警民联系卡，让程某回家后给派出所联系。

下午1点多钟，程某给民警打电话问：“找我有啥事啊？”“有点小事，想通过你了解一下，请你来一趟吧。”十几分钟后，程某来到一中队。民警避重就轻，首先讯问他敲诈他人800元钱的事，程某矢口否认，后看混不过去，便承认敲诈500元。“你还有其它事没有？”民警虚晃一枪后，话锋一转问。“我还能有啥事，要是有事不早就跑了，还主动往网兜里栽吗！”程某故作镇静，摇动三寸不烂之舌，竭力狡辩。突审持续了两天，程某紧咬牙关，坚不吐实。

此时警方开始怀疑，是否王清举的认定有误。王清举自信而有把握地认为自己的判断不会有错。于是，警方把程某带到王清举面前，来回走动一趟，与犯罪现场提取的脚印比对后，王清举心中更加有数，他问程某：“你的左腿有病吗？”程某答：“前几年干泥工活，从脚手架上掉下来摔伤了。”为办成铁案，王清举又把程某的脚印用“立体足迹造型识别系统”检验，证明，“3.6”、“4.28”、“6.24”案件现场所留的脚印，都有程某的。

接着，警方又在程某家提取到带有血迹的老式警服，与被害人魏某的妻子所提供的一蒙面人的衣着相符。另外还提取到蒙面罩及大量赃物和作案工具。人心似铁，官法如炉。程某在铁证面前彻底崩溃，不仅交待了自己的犯罪行径，还供出了同伙苗某、高某、刘某。

那年2月28日，安徽省涡阳县城关镇妇女袁某，被犯罪分子挟持到村外强奸杀害，现场留下多枚脚印。涡阳县公安局把周口市公安局痕迹工程师吴珍林接到现场，吴珍林根据犯罪分子运步缓慢，起脚有挑痕，前掌重压点在足迹中心线外侧，脚后跟压力较重等特征，认定嫌疑人40岁左右，瘦高个，中外八。

涡阳警方经过排查，从数十名特征相符人员中认定范某嫌疑最大。范某曾因强奸罪被判刑9年，刚刑满释放，恢复自由身1年多。吴珍林让他走一趟，感到与现场脚印稍有差异。于是又把王清举请到现场，王看后也觉得有些不同。为了找出不同的原因，王清举重新勘查现场，豁然省悟，洞幽烛微地给出结论道：“范某作案时是挟持着袁某走的，地面留有些许拖拉痕，所以与他单个行走有差异。于是模拟实验，当场找一名体重与袁某相差无几的民警，让范某挟持着走了一趟，这次与现场遗留的痕迹基本相同，后经“立体足迹造型与识别系统”检验，很快作出同一认定。在事实面前，范某不仅交待了强奸杀死袁某的犯罪事实，还交待出不久前强奸杀死另外两名女青年的隐案。

随着计算机的普及，王清举与时俱进，又想出“网上远程足迹鉴定”的主意。去年，新疆维吾尔自治区侦技民警王永春给王清举打电话：“王老师，我们这儿发生一起偷越国境案，人抓住了，但他死不认账。我们在边境线提取有该人脚印，想送到周口请您鉴定。”正在上网的王清举听后灵机一动说：“几千公里，太远了。你把检样从网上发给我吧”。片刻工夫，检样即收到。王清举通过“立体足迹造型与识别系统”检验，很快作出同一认定。

两年来，王清举用这种方式还为湖北省杀人案、黑龙江省盗窃公安机关案、内蒙古盗窃皮张案等多起案件的嫌疑人，作出准确认定和排除。目前，“网上远程足迹鉴定”方兴未艾，社会影响在日益扩大。