

天工开物（二）

老鼠和人造 11/26/04

老鼠和人总是有着千丝万缕的联系。中国人喜欢它，把它列在十二属相的老大的位置；外国人喜欢它，米老鼠，猫和老鼠，家喻户晓，越看越可爱；科学家也喜欢它，多少重大的发现从鼠诞生！

最近，美国佛罗里达大学的科学家托马斯·迪马斯声称他们用老鼠细胞造出了一个人造大脑，而且，这个人造大脑还成功学习指挥了一辆模拟的 F-22 战斗机！他们的做法是，先将一个 60 通道的电极栅格放于玻璃盘子底部，上面覆盖上大概 25000 个老鼠的神经元细胞。细胞最初只是毫无规律的漂浮于培养液中，但是，慢慢的，它们形成了一个有机的神经网络，也就是一个类似于大脑的最基本的组织。这个“人造大脑”通过一台计算机和飞机模拟装置连接在一起。神经细胞是通过神经细胞放电而传递信息的，实验员就可以通过测量出每一个神经细胞发出的信号来实时观测，而同时电极栅格又可以激发神经细胞。就像人脑一样，人造大脑也可以学习。最开始，人造大脑并不知道怎样控制飞机，它没有任何经验。但是，反复的外界刺激让神经网络 15 分钟后，就可以控制飞机在相对稳定的路线和高度成功飞行。而最后，人造大脑可以控制战斗机的飞行斜度和空中翻滚动作，不管是狂风还是暴雨，都可以熟练完成任务。

这让我想起来好几年前那只长出人耳朵的小老鼠。它不是迪斯尼的米老鼠，这也不是什么异想天开。1998 年，美国麻省大学查里斯·文森提(Charles Vacanti)的实验室里诞生了一只背上长着人耳朵的老鼠。奇迹的创造者是一个中国人-曹谊林。他用了一种可被生物降解和吸收的特殊生物材料，先做成人耳的模型架子。然后他再将长成人耳的软骨细胞吸附到模型上面，并且引导细胞生长发育。细胞在这样的人耳模型上茁壮成长，大概一周的时间，就初见雏型。再将这一复杂的模型移植到老鼠的背部皮下。这种特殊的老鼠叫裸鼠，没有免疫力，这样才不会对人耳朵产生任何排异反应。这样，经过大概 2 个月，特殊生物材料逐渐被裸鼠身体降解排出，而曾经附着在模型架子上的软骨细胞长成了新的软骨。裸鼠的血液循环维持帮助软骨细胞的生长，这样，它的背上就长上了人耳朵！日后，人耳朵被切除，裸鼠还能继续健康的成长。

又是人造大脑，又是人造耳朵，让人怀疑，是不是人造器官的时代已经到来？如果有一天，全身上下的“零件”都脱胎换骨的打制成“人造”器官，那岂不是将是一个“人将不人”的时代？不过，现在的人造大脑只是小规模的网络，不具备多功能发展的能力；而用现有方法复制出的耳朵，也只是个“架子”而已，没有神经，没有血管，没有功能。“大脑”是傻子，“耳朵”是聋子，人造器官其实离我们还很远，珍惜原装器官吧，未来的路还很长。

图：裸鼠身上的人造耳朵



看得见的谎言 12/03/04

测谎仪已经发明了有一阵儿了。1923 年首次应用于加州伯克利市一起盗窃案的侦破，并取得成功。不过这项诞生了 80 多年的技术，从来就没有得到可靠的支持。它的最基本问题在于，它认为说话和欺骗的行为总是会有一些不正常的生理反应伴随，比如呼吸节奏打乱，出汗，心率变化等等。可道高一尺，魔高一丈，总是会有人被训练的说的谎连自己都相信的程度。在测谎仪面前更是面不改色心不跳，让人真假难辨，无计可施。因为测谎的准确性不高，失误颇多，美国早已禁止将心理测试结果作为法庭证据使用。虽然现在很多州已经取消了禁令，但测谎仪的报告仍不能作为最主要证据。

不过最近，美国科学家在实验中的新发现给人带来了新的希望。这是一项有趣的试验，它应用功能性磁共振成像仪（fMRI）来实现测谎。磁共振成像仪依靠观测氧原子和离子结合时的磁场变化来成像。当大脑活动增加的时候，血液流动加快，这样氧原子需要更多，成像信号也就越强。这项技术一直用于探测癌细胞等医学方面，神经学家也通过功能性磁共振成像仪来查看人大脑的基本活动。比如说你在说话的时候用功能性磁共振成像仪来扫描，你的语言中枢就很积极活跃，所以成像仪上就显示出那部分大脑颜色异常。

回头来说这个实验。它要求一部分志愿者扣动玩具手枪，然后在功能性磁共振成像仪对大脑扫描的同时撒谎说他们没有开过枪，而另一部分人则说实话。在所有的测试中，说谎话和说实话的人的大脑扫描图像表现出非常明显的不同。在好几个大脑区域，说谎的人的脑部活动非常积极活跃。或许，这些活动区域正是所谓的“谎言区”，或许，他们在试图编制谎言而调动语言等皮层中枢。总之，说谎要比说实话更浪费能量。无论如何，实验员仅仅通过大脑扫描出来的图像很容易就辨别出来哪些人说了慌，哪些人没有，百分之百的准确。

可惜世上的事没有完美，功能性磁共振成像仪测谎虽然准确，可价格不菲。现在的测谎仪随随便便一个小机场就有配备，很难想象，一台价值百万的功能性磁共振成像仪怎么能如此普及？况且，谁也不准功能性磁共振成像仪就一定能摆脱普通测谎仪被愚弄的厄运。不过，科学家很有信心，至少，愚弄大脑的活动比调整呼吸，心跳更有挑战性。

也许你相信，也许你不信，科学正在慢慢逼近人的内心深处，用很物质化的认知来解释人的意识，人的行为，以及人的感情和思想。彻底搞清楚人脑的秘密，也许只是个时间问题了吧。

”元神” 出窍 12/10/04

你走进一间普通的房间，戴上一顶特制的帽子。于是，你感觉有些累，就慢慢躺下。再然后你昏昏欲睡，很快进入一种似睡非醒的状态。你觉得你变得身轻如燕，有些飘飘欲仙。又一会儿，你感觉真得飘了起来，你已经离开了自己的身体。你甚至感觉一回头就能看见自己的身体仍躺在那里，你的元神真的出了窍！这可不是什么聊斋鬼话，也不是什么天方夜谭，这是真真切切发生在实验室里真实的事情。

1980 年的时候，加拿大的神经学家麦克·帕辛格就设计了这么一个实验来体验”元神出窍”。实验者戴上一顶特制的帽子，里面缠绕着一些线圈，以制造出一定的磁场，能影响人的大脑颞叶的活动。磁场强度其实也不大，也就相当于普通电脑屏幕产生的磁场而已。实验发现，80%的实验参与者都感觉到或多或少的意识身体分离的现象。有的实验者感觉自己飞上了屋顶，俯视自己的睡姿，有的甚至跑出了实验室，在实验大楼里游荡了好久。帕辛格认为，磁场影响大脑颞叶儿产生神经细胞电脉冲，而这些影响使人产生”元神出窍”幻觉这是人类第一次用科学的方法造出意识和身体的分离，也第一次对这种“超自然能力”提出科学解释的可能。

另一个崭新的实验结果发表在 2002 年的《自然》杂志上，瑞士的几个神经学家以电流代替磁场，对一位 43 岁妇女人做了类似的实验。他们用电流刺激她右脑颞叶，并改变电流的大小。从开始时的轻微刺激到后来的强烈刺激，实验者感觉开始自己从高处悄然落下来，她说她能从上空看见自己躺在床上，而且有时突然觉得很亮，漂浮在接近天花板的地方。

这让我想起来很多相信自己曾被外星人绑架的人，这些人把当时的场景描述得活灵活现，可又都承认自己是在一种懵懵懂懂的状态下感受到发生的一些。事实上，很多心理学家多次指出，也许那只是他们在强烈电磁场影响下感觉到的幻觉意识，当不得真。现在社会，越来越多的电子产品围绕在我们身边，电脑，电话，电视，电磁场无处不在。真不知道它们是不是在我们周围无形的搞鬼作怪。

宗教挑战着科学，而新的科学发现又返回来挑战着宗教。你一定听说过许多教徒有着超越了自我，和宇宙和为一体，内心极度宁静，没有任何痛苦，甚至还有见过上帝的体验。越来越多的科学证明，在某些特定的外界环境下，科学可以模拟出类似的境界。这只是一种人体的反应而已，无论它多么迷人，多么真切，大概都只是黄粱一梦，只是环境对大脑的欺骗。不过，人为什么会发生这样的体验？在进化的过程中有什么特殊的意义呢？也许，懵懂的状态更适合人类的生存和发展？正所谓：难得糊涂吧！

换本护照？12/17/04

我不是说换本别的国家的护照，而是换种护照的样式。什么样的呢？比如，指纹护照，或者虹膜护照？

身份的证明越来越成危机。几乎可以以假乱真的假身份证，假护照给身份的证明带来极大的挑战。水印，紫外标记，激光全息，各种五花八门的技术应用于辨别身份上，而同样的技术也用可以在造假上，造假，反造假，成了一场无形的技术战争。

最近，美国，英国，德国和奥地利，计划实行一项全新的身份辨别系统，综合使用人脸，指纹，和虹膜等特征，和高级的识别技术，来实现”生物图像”护照系统！美国计划 2005 年 10 月以后，颁发的所有新护照都要加入一颗小芯片，里面储存记录着护照持有者的脸部照片，指纹和虹膜特征。在过关的时候，特殊的仪器读取出护照里的信息，然后和真人比较，符合了，才能得以通行。英国甚至已经开始试行，他们已经读取了约 1 万人的数据。而更多的欧洲国家有着更新奇的想法，护照根本不用携带，而只用把相关信息直接移植到人体内，比如手腕上，这样，过关只要扫描手腕即可。

可正当人们兴致勃勃的时候，科学家冷静地提出这项技术的缺陷。由于人种的多样性，扫描仪器的不够智慧，这种技术的可行性不是很高。比如，人，有高有矮，有胖有瘦，脸部图像照出来就会时大时小，不好比较。再比如，人的眼睛颜色有深有浅，有深邃，有暗淡，虹膜照相机经常难以聚焦。还有，带不带隐形眼镜，是否换了个新发型，都会影响计算机的判断。另外，这项技术最致命的缺陷就是仪器昂贵，扫描时间慢，虽然会很大程度的提高安全性，但是会大大延长出入境的时间，提高海关成本。在这样一个奔跑的时代，时间代表一切的时代，这是就最大损失。

再者说，如果这都不成问题，芯片护照成了现实，那么芯片加码技术就需要重视起来。因为如果是黑客破解了护照芯片上的密码，解密出护照信息，那么改变一个人的身份简直易如反掌。什么时候黑客一高兴，摇身一变，让灰姑娘变成外国公主还是很可能成为事实的。而且现在，易容术，角膜移植什么的也都不是很难的事情，恐怕等技术成熟了，芯片护照也就丧失了它本身的意义，成为造假大假大战中的下一个失败的战场。

我倒觉得，这种技术还有救。人身上有一样东西是不会轻易改变的，这就是基因编码 DNA。等到未来什么时候，提取并解码 DNA 的时间缩短到几秒钟，成本缩为几分钱，DNA 身份认证就可能成为现实。毕竟，改变一个人容易，改变他自然带来的编码几乎是不可能的。试想，未来的你过海关的时候不需要什么繁复的签证和护照，只需要张开嘴，取出几颗上皮细胞，解码出的 DNA 核对成功你的身份即可过关，还是蛮酷的嘛。

购物和神经学 12/24/04

圣诞，新年，春节，一大串的节日又至，大大小小的商场商店又上演了一场商业大战。比如，圣诞期间，为了增加营业额，商场多多少少会配合一些圣诞特色的装扮，有的甚至整天播放圣诞的音乐，还配合着圣诞的气味。可这真的有助于刺激人的购买欲望么？最新的研究表明，事实没有这么简单。恰当的配合能让人慷慨的掏腰包，不当的组合却会弄巧成拙，让消费者对产品产生厌恶感。

七十年代之前，几乎没有什么商店装饰出节日气氛。这之后，市场营销学家建议，零售商应该应用心理学和神经学的手段来促进消费者的购买欲，尤其是节日期间，更是应该制造出节日的气氛。但是什么是“节日气氛”？怎么才能营造出这样的氛围？大部分商家仍处于猜测阶段，他们并不“科学”的测试和探索，而是想当然的随意选择自己喜爱的搭配。

为了研究节日主题音乐和气味对购物的影响，美国华盛顿州大学的 Spangenberg 教授在 130 名志愿测试者的支持下做了这么个心理试验，他让测试者给商场里的商品从 1 到 7 评分，分越高，就表示越想买。当测试者评分的时候，试验者播放两盘同一个歌手的两张专辑，其中一张是圣诞主题，另外一张没有什么特殊的主题。同时，志愿者周围或是没有任何气味，或是被喷上一些香气，那是一种混合了常青树和桂皮的气味，让人感觉有着圣诞节的温暖。结果表明，圣诞的主题并没有给测试者带来任何的影响。圣诞的音乐和气味下，测试者给出平均 6.65 的分数，和没有任何圣诞关联的分数 6.69 几乎没有区别。而如果，只有圣诞音乐，消费者只给出 6.06 的分数，只有气味的条件下结果更惨，分数只有 5.69。

所以，如果商家希望以节日主题促进购买，可能效果并不明显。不过如果要说的话，一定要做的风格统一，一半的装饰只能让消费者感到迷惑。根据这项研究结果，已经有公司开始选择音乐和香水组合，以希望能在商场大战中排上用场。

神经学现在已经慢慢渗入对购买行为的研究，企业的研发与行销也开始设法研究人脑中那些表示喜欢，厌恶，期待，和有关购买部位。比方，英国的一项测试里，发现如果受测者看到某种新颖巧克力时，大脑左前额叶皮层的活动增加，就表示被它的品牌形象所吸引；而如果换成另一种酒广告，对称的大脑右前额叶皮层更加活跃，就表示测试者讨厌这个广告和产品。还有的公司，比如德国的克莱斯勒公司汽车公司，利用功能性核磁共振（fMRI）技术，研究车对人脑部活动影响。他们发现，可能因为车灯比较像眼睛的缘故，当人们从正面看车的时候，脑中与观察人脸部相关的部位就会活跃起来。这让人感觉到，车厂设计新车时，可以考虑让车子有一张漂亮的脸蛋，而招人喜欢。

虽然神经学能解决一些购买行为的问题，可毕竟众口难调，想作出让大家都喜欢的商品难之又难。即使有了神经学的帮助，市场营销恐怕还是任重而道远。

起个好名字 12/31/04

如果你相亲总是不成功，或是女友嫌你长得太丑把你踹了，或许你应该尝试着改个名字。

古云：“留子良亩，不如教子一艺；教子一艺，不如赐子佳名”。姓名，是一个符号，它代表着一个人，记录着祖宗血统的历史，凝结着父母对孩子的厚爱。一般来说，长辈给孩子起名，总是想在名字的含义里隐喻一些自己对孩子的期望，也代表着不同的理想和追求。比如说有的期望孩子心灵美，有的期望身体健康，有的期望博学多识，有的期望事业有成，更有的期望一生平安，还有的相信阴阳五行的家庭就会依照孩子的生辰八字来起名字。

虽然起名字的时候也会略微考虑一下发音，但一般人并没有觉得声音和概念之间没有什么特别的内在联系。可是，你知道么，名字的读音对别人对你的第一印象来说，起了至关重要的作用。最近一项新研究表明，别人觉得你是不是有吸引力，很可能与你名字的发音有很大的关系。美国麻省理工学院认知心理系的珀夫斯教授(Amy Perfors)做了这么一项实验，她把24张正面拍摄的男士和女士照片，放在网站上，让上网的人给这些素昧平生的陌生人的魅力打分。这些照片都配上了一些伪造的名字，放在照片醒目的位置上。过些日子，她仍放上相同的照片，却换了名字，然后再向公众再次询问魅力分数。最后她惊讶的发现，魅力平均分竟然和名字有关！几乎对于所有人来说，不同的名字下的个人魅力差别很大。

那什么样子的名字更有魅力呢？总结统计规律来看，对于男士来说，那些名字发音里面带“前元音”(e, i)的，要比名字里面带“后元音”(o, u)的得分高。比如，你要是叫“Dick”(迪克)，就比你叫“Paul”(鲍罗)有魅力。恰恰相反，女士就应该叫那些带“后元音”(o, u)的名字，比如，“Laura”(劳拉)听起来就觉得比“Cindy”(辛迪)漂亮一些。所以，做出这项结果的女教授Amy(艾米)就自嘲地说，很不幸，她自己就属于那种很差的名字。另外，如果男士有个很女性化的名字，也会得分很低，相反，如果女士的名字有一些阳刚之气，对她的魅力并没有什么副作用。

虽然英语名字和中文名字并不相同，但是名字和魅力的关系却同样让人觉得高深莫测。两个字的名字有魅力，还是三个？响亮的有魅力，还是柔婉的？洋气的名字有魅力，还是古典的？相对于英文名字来说，中文名字实在是复杂上好几倍。再加上每个字都有意义，和在一起真可谓千变万化。据我所知，还没有什么中国学者做过严谨的类似研究，不过家喻户晓的马三立的<起名字的学问>也算是开了这个学科的先河吧。拿出来复习复习，也许你能有新的心得。

慵懒青春 01/07/05

闲散的午后，慵懒的阳光下，悄然的，青春从眼前滑过，从指间流过，无声无息的走过。为什么想起年轻，总能想起懒惰？是不是我们那时太过年轻，不懂得珍惜，浪费了太多时间？抑或是慵懒就像前卫，像狂放不羁，是一种年轻人的时尚？其实，科学告诉我们，基因是懒惰的罪魁祸首。这是美国科学院的一些专门研究青少年的神经科学家最近发表的成果。

和别的神经学家一样，他们用一些能看到脑部图像的仪器来研究成人和青少年在完成相同实验是脑部不同的反应。他们发现，在一项有偿实验中，青少年和成人那些负责“奖励动机”的大脑区域的活动量有明显的区别。实验表明，这些区域在两脑中间深处，在青少年人群的大脑里很少被激发，直到 20 多岁的时候才会慢慢活动起来。而对于成人来说，这些区域的血流量和体积都是青少年脑区相应部位的两倍以上。

同时，如果被测试者得到奖励，扫描仪会看到脑部的另一个区域会有很强的活动显示，这部分和实际奖励相关的脑区活动在青少年和成年之间没有什么区别。这表明，青少年也会钟爱一些事物，也喜欢得到奖励，只是，这些奖励对他们的诱惑没有强烈到能把他们从舒服的沙发上拽起来而已。随着脑部的逐渐成熟，少年成年了，这部分区域慢慢活跃起来，就会逐渐意识到奖励的宝贵，而去勤快的争取。不过，人和人还不尽不同，有的人很快会成熟起来，有的则可能慵懒一生。

当然，懒惰也不是没药可医。基因工程能让一切变得可能。美国科学家最近发现，对懒猴子进行基因治疗，能让它们变得勤快，甚至成为“工作狂”。

和人类一样，猴子有懒有勤快。有的猴子只需稍加训练，就能成为人的好帮手；而另一些则又懒又笨，干活不用心，磨磨蹭蹭。美国科学家应用基因技术改变了猴子的某些细胞对一种能够具有传递和反馈信息功能，叫多巴胺的一种物质。他们不让那些懒猴子接受到多巴胺，猴子就真的任劳任怨的勤快努力起来。更神奇的事，一个美国分子学家研制出了一种药，让脑细胞能有效的避开多巴胺。如果让猴子服用这种神奇的药，它们就会不计较得失，不要奖励的努力工作，让工作变成一种习惯，就像一个工作狂！直到药效消失，它们才会恢复。

看着你的孩子窝在小床上打上一天的游戏，或者是你的老公脏衣服到处乱丢，对家务事不闻不问，你大概除了责怪也不能做的太多。也许，你只能默默地希望他们的脑子快快的成熟起来，或者是，盼望针对人的“勤快药”早点儿诞生。一粒药，就能让懒人“改邪归正”，多大的诱惑啊！

天生的冤家 01/14/05

童话里，阴险奸诈的猫让忠诚老实的狗蒙受了不白之冤，从此，两种动物的关系里就埋下了仇恨的种子。尽管它们都能够独立的和人类成为朋友，但它们之间似乎总充满了火药味，狗猫争斗，不欢而散，随处可见，不是狗怒目而视，就是猫龇牙咧嘴。难道，他们真是天生的冤家？德国汉堡大学的动物学家告诉我们，正是如此！

猫和狗都有一套自己的语言。狗有近 200 多种叫声，每种的意义又不尽相同，有时是：快来和我玩啊；有时是：我饿了，给我点儿吃的；或者：这是私人领地，离远点儿！不仅如此，狗的肢体语言也相当丰富，而且狗善于学习各种肢体技巧。和狗相反，猫的叫声十分单调，不过它的面目表情却十分的丰富，可以说，猫是天才的表演艺术家！然后，猫狗的动作含义却大相径庭，所以，动物学家认为，猫狗矛盾主要是归结于它们的情感的表达方式的不同。

以色列的科学家也专门作了个试验才证明这个理论。他们找来了一条西班牙长毛狗和一只德国短毛猫，从未家过面的小家伙就这么被关在了一起。在消除了陌生感以后，它们彼此都有要一起玩的意向。小狗礼仪性的伸出一只前爪，并且按狗的传统起劲的摇尾巴。可这却引起了小猫的误会。在猫的语言中，伸爪子摇尾巴的意思是：滚开！要不尝尝我爪子的利害！所以，小猫就害怕起来，竖起小尾巴表示友好，并且发出表达善意的“呼噜噜”的声音。可这又让小狗警觉起来。对于狗，竖尾巴的意思是充满敌意，而“呼噜噜”更表示“别惹我，烦着呢！”。这样，一对善良的小动物由于语言障碍成了小冤家。真是充分的说明了，学习外语的重要性啊。

不过，动物学家认为事情没有这么简单。他们认为在交流误解的问题后面隐藏着更为重要的原因，那就是在进化过程中猫狗对生存资源的争夺而造成的残酷竞争关系导致的恶果。猫和狗的祖先生活在 6500 万年前，由于体型的缘故，在各种食物掠夺大战中，狗总是占上峰。利如同狼和狐狸，狮子和豹，狭路相逢，总少不了一番恶斗。因为在进化过程中，它们有着一样的口味，捕杀一样的猎物。

虽然几千万年过去了，“江山易改，本性难移”，昔日的宿敌都成了家庭里的宠物，但敌意仍深深地藏在记忆的深处，在合适的时候，也许就会暴发。天生小冤家住在同一屋檐下，不会为了食物而吵闹，却可能会为得不得宠而争风吃醋。天下的事情如此相似，就好像一山不容二虎，同一屋檐下不能有两个主人，一个男人不能有两个老婆，一个家里也不能同时有猫和狗两种宠物。

不老药 01/21/05

两千年前，秦始皇派徐福带领千名童男童女，扬帆东渡到日本，只盼能得到传说中的长生不老药；一千年前，多少妖魔鬼怪苦苦守在唐僧师徒取经的路上，为的就是吃一口唐僧肉而长生不老；四百年前，几个西班牙探险家发现了佛罗里达，而他们探险的目的只想在北美洲寻找传说中的“不老泉”。长生不老，长命百岁，青春常在，无论是现实中，还是传说里，或是神话内，永远是人的梦想。

这些年，总是有一些振奋人心的新闻出现，一则是，莫斯科的科学家作出一种“永生剂”，这是一种强阻氧化剂，可以阻止氧深入细胞内部，防止细胞受到氧原子的伤害，从而阻止细胞自然死亡。他们计划几年将这种试剂在生命力仅为几周的蠕虫上作试验，如果成功，还将进行老鼠和猴子的试验，最后做人体试验。另一则是，英国剑桥大学的科学家预言，人其实能活 1000 岁，甚至更长。他打算用 10 年时间解决延长老鼠寿命的问题，如果再给他 10 年，他就能让人活到千岁。还有科学家发现了人的“死亡激素”，它调节并控制着人的生长发育，生殖繁衍，和新陈代谢。一旦“死亡激素”停止分泌，人就会死亡。更有甚者，在美国已经有了一家叫“长生不老药厂”的公司，他们企图寻找长寿基因，而利用基因工程的方法改变人的基因，来促进下一代人的健康，延长寿命。

这些理论听起来蛮有道理，这些科学家也信心十足，只是他们依赖的证据仅仅停留在动物实验，而且是结构简单的虫子阶段。然而，生物学和基因工程能否仅仅延长老鼠的寿命还是个未知数，能不能延长人的生命更是不可预测。

但可以肯定的是，人的神经系统能否得到重生是延长寿命的关键。大脑，是人最主要的器官。人的死亡的定义已经从比较早先的心脏停止跳动，呼吸停止，转别成现在判断是否脑已经死亡。脑细胞是不可重生的，所以如果脑细胞有损害，它就永久的死掉了。人老了以后，脑细胞慢慢退化，直到全部死去，丧失功能，人也就失去了生命。如果那些不老药只是能延长普通细胞的寿命，而不能让脑细胞重生的话，那充其量，不老的人也只是一个生机勃勃的身体上顶着一颗上了年纪，不中用，又随时面临着患上老年痴呆危险的脑袋。

其实长生不老并不是那么美妙动人。人要是长到 1000 岁，带来的可能会是二十世同堂的大家庭，拥挤不堪的社会，无聊的老年生活，以及随之而来各种各样的社会问题。说不定到时候，很多人更希望服用安乐死，早点结束自己的生命。其实生命的神秘不就在于生离死别，不就在于这变幻无常么？

荧光海湾 2/4/05

前几天我去了个神奇的地方。那里的海水在白天看来和别处无恙，平静而温暖。但，我们到达的时候是个没有月亮的晚上，闪亮的繁星点缀在漆黑的夜空。海湾里依然平静，可是当船驶入海湾的时候，船的四周就亮起蓝莹莹的光，像灯光一样明亮。顽皮的踩一跺脚，海里的鱼儿四散奔逃，也带着蓝莹莹的光，像四散的流星。头有点儿晕，天上海里，竟然不太能分清。亲自进入海里的时候，自己的周围也立刻包围着蓝光，仿佛自己长了天使的翅膀！把手伸出水面，大滴的水珠顺着胳膊留下来，带着荧光，像无数美丽的珍珠滚落。水花，气泡，荧光，这是一个怎样的神奇的地方？难道是银河落九天？

这个海湾被称为生物荧光海湾(Bioluminescent Bay)。全世界只有五个地方，三个在波多黎各，两个在澳大利亚，最著名的就是波多黎各 Vieque 岛的我们来的这个。海湾里发光的是一种叫做鞭毛藻(dinoflagellate)的半植物半动物，类似于细菌的单细胞微生物。我们来的这个海湾里每加仑的水中有大约 72 万个这种小东西。它们个头不大，也就几十微米，按理说，肉眼是根本看不到的。不过，当它受到外界扰动的时候，会象萤火虫一样释放出生物光，这种光的释放其实是鞭毛藻的一种防御功能。在漆黑的夜晚，萤火清晰可见，闪亮动人，身临其境，真是感觉宛如仙境。

生物荧光海湾的产生要有三个重要的条件：1. 是浅湾，有很小的和海洋相接的入水口。这样，鞭毛藻几乎只进不出，浓度聚集到一定程度，才能肉眼可见。2. 海湾要有尽量少的污染，鞭毛藻对污染很敏感，保持水的清洁对它的生存极其重要，而且要看到微弱的荧光，还要求岸上的光污染也降低到最小。3. 四周有红树林(Red Mangroves)，红树的根可以释放丰富的维生素 B12 和各种营养元素，这些都是鞭毛藻产生光亮必备的元素，同时红树林的根部能起到对水的净化作用，对鞭毛藻来说是重要的保护神。

我们去的地方恰好符合这些条件，尤其是污染较少，鞭毛藻活得开心，看官看得也很开心。随着经济的发展，海湾两岸的环境问题越来越严重。汽车尾气，工厂排污，水土流失，夜光污染，都是威胁着这动人的自然奇观，其实也威胁着人自己本身。人和自然，自然与人，正如拴在一根绳上的两只蚂蚱，同生死，共存亡。

从荧光海湾回来，我记住了这么一句话：In the end we will conserve only what we love, we will love only what we understand and we will understand only what we are taught. 对自然母亲，爱她，才能保护她；传播她的美，才能收获更多的美。