

据报道，美剧《西部世界》第二季引发了人们对人类定义的思考。但这个问题本身并不新鲜，科幻小说中就常有科学家研究出具有人类特征、但又不是人类的生物。



"类大脑"复杂度不断增强 能否产生意识引发道德争议

而此类研究常常引发伦理争议：这些实验对象究竟是动物还是人工智能？去年五月，一群生物伦理学家、律师、神经科学家、遗传学家、哲学家和精神病学家齐聚一堂，探讨实验室中培育的“类大脑”是否也存在这一问题。这些类大脑可能是人类或动物细胞培育的嵌合体，或人类脑组织切片。那么，这些人造组织能否产生意识、且值得我们去保护呢？

类大脑的意义

要想了解并治疗困扰人类的复杂脑部疾病，如精神分裂症、自闭症、抑郁症等，合适的研究模型必不可少，并且必须精确反映大脑原貌。但随着这些模型越来越接近真实大脑（目前还有很长的路要

走），它们引发的问题严重限制了其用途。

既然精神与心理疾病使患者痛苦不堪，在研究中使用活跃的人类神经组织是否合乎道德？如果我们培育出了拥有意识的类大脑，使用它们是否会违反道德伦理？

类大脑的培育方法和其它类器官大体相同，如类眼、肠道、肝脏和肾脏等。科学家在特定条件下培育多功能干细胞，使其分化成特定细胞类型。例如在培育类大脑时，我们可以使其具备特定脑区的功能。各脑区甚至能够以有限的方式组合在一起。这些立体类大脑中包含不同类型的细胞，研究意义无疑比培养皿中一团完全相同的细胞重要得多。

类大脑正变得越来越复杂。

去年，一所哈佛大学实验室用光线照射一处由视网膜细胞与脑细胞共同形成的脑区时，记录到了神经活动，说明该类大脑能够对外界刺激做出反应。这当然不能与抑郁症等精神疾病相提并论，但也算一次重大进步。

此外，研究人员还培育出了嵌合体，将人类脑细胞植入动物（通常为小鼠）大脑中。当然，这些脑细胞是从多功能干细胞培育而来的，并非从人类身上采集。这也为研究帕金森综合征等大脑疾病提供了更具生理意义的研究模型。向小鼠大脑中植入人类胶质细胞后，小鼠的学习能力有所提升。

啮齿动物体型较小，人脑细胞的发育空间受限，但显然对小鼠产

生了影响。“对于这些人兽嵌合体，我们应该综合考虑风险、收益、不同人群的敏感度等因素，具体问题具体分析，”研究人员表示，“如可以培养哪些类型的嵌合体，或者培育嵌合体是否会导致动物‘人兽不分’等等。”

知觉与意识

假如这些实验产物有了知觉，能感受到快乐或疼痛，可以形成记忆，或者产生某种自我意识，将意味着什么呢？我们又如何才能判定它们是否具有这些能力呢？通常用于识别意识的脑电图在婴儿身上就不适用，而他们显然是具有意识的人类，所以该技术对类大脑而言可能也行不通。

科学家研究人脑组织已有一

百多年的历史，如今已具备了操纵脑组织、激发特定神经元的能力。如果我们能够用该技术从一片脑组织中提取出某人的记忆，在法律和伦理上该如何应对？届时，捐献器官同意书可能会加入新的条款。既然该技术在组织捐献者死亡后仍可发挥一定作用，脑死亡的定义又是否会随之发生改变？

1975年，遗传工程学家在阿西洛马会议上制定了重组DNA的使用规则。如今伊隆·马斯克(Elon Musk)则建议开始对人工智能实施监管。我们很高兴地看到，神经科学家具有高瞻远瞩的精神，愿意提前制定伦理准则。等相关技术真正问世时，至少有机会以负责任的方式得到运用。

导致你脱发的罪魁祸首！ 可能是肠道细菌

微生物有一种巨大的工具箱，以酶的形式存在。这些酶可以分解食物。这一过程就产生了关键的生物素、维生素K、B12、烟酸和叶酸等微量营养物质。如果没有生化酶产出，我们的身体很难获取这种物质。

生物素是一种维生素(维生素B7)是一种存在于香菇和大豆中的物质。如果维生素B7摄入不足，就会导致皮肤病和脱发。一些肠道细菌也可以生产维生素B7，而另一些肠道细菌则用于分解维生素B7，并最终消化它们。生物素缺乏症最常见于病情严重的患者身上，如腹泻，但在孕妇中也很常见。

之前的研究表明，那些饮食中缺乏生物素的无菌小鼠会发生轻度脱毛。所以，科学家想要进一步了解脱发或脱毛的潜在原因是否为肠道细菌失衡所致。

来自日本的科学家团队研究了这一问题，并且将成果发表在《细胞》杂志上。

他们认为生产生物素和吃掉生物素的细菌之间的区别会揭示我们的皮肤、头发和指甲到底需要多少游离生物素。

为了研究，科学家给实验鼠的食谱分为含有生物素和不含生物素的两份，并未发现图中所示的脱发情况。

于是，科学重复试验，只是这一次，他们给实验鼠长期服用抗生素破坏它们体内的肠道菌群平衡。这次，实验鼠显示出了轻微



的脱发迹象。

通过研究这些实验鼠体内肠道细菌的状况，科学家发现在经历过抗生素疗法后，一种名为鼠乳杆菌的乳酸菌在实验鼠体内扩张了。

这种乳酸菌不能生产生物素，并且是导致生物素缺乏，从而引起脱发的罪魁祸首。

停止脱发有办法

对于食用无生物素食谱以及经过抗生素实验的小鼠，它们的体内某种特定的肠道细菌有所增加。

当科学家给无菌实验鼠喂鼠乳杆菌后，他们发现老鼠的毛发脱落得更多了，它们几乎完全秃了。

接着，科学家展开了对照实

验——给普通老鼠和无菌老鼠使用常规食谱。在这种食谱中生物素(即维生素B7)的含量是正常的，但是却添加了鼠乳杆菌。这些老鼠完全没有遭遇脱发脱发的困扰。

科学家还可以通过直接注射生物素的方法来停止老鼠脱发。尽管这样并不能排除实验鼠皮肤上的细菌也在发挥作用。

了解到肠道细菌和饮食对脱发有影响为治疗脱发和秃头提供了新的机会。这通常来说可以通过操纵肠道生物菌群的组成来实现。

比如，可以为病人设计益生菌膳食补充剂来改变他们肠道内的菌群组成，同时抑制那些会吃掉生物素的细菌的生长。因为，我们知道这些细菌会引起脱发。

可以无限循环使用的塑料诞生了 可制造高价值产品

近日，科学家们发明出了一种新型塑料，可以达到无限循环使用。

以往的普通塑料，会随着循环使用的次数而不断损耗。这些塑料经过机械粉碎之后，就会被制成质量较低的塑料制品。比如说，一个透明塑料瓶经过再加工之后，只能制成更低等级的塑料制品，如地毯或绒毛织物。

此外，尽管科学家们早已发明出了可生物降解塑料。但是这些塑料一旦分解之后，分解物便无法再用于制造塑料。

据预计，全球塑料产量到2050年时将超过5亿吨。由于大多数塑料都是针对一次性使用而生产，这些材料在自然界中会持续存在数百年之久。

因此，来自科罗拉多州立大学的研究人员表示，人类迫切需要研发出一种可重复使用的塑料。他们最近发明出了一种化学回收法，可将塑料分解成‘积木’，将其净化后再次转化为塑料。

Jian-Bo Zhu博士及其同事对现有的塑料进行了改进。他们最终确定了2种催化剂，可以高效地将这种聚合物分解为构

成单体，其中约有85%的单体可以重复使用。

英国伯明翰大学的Andrew Dove对此表示：‘在Zhu博士等人的研究中，使用过的塑料可以无限循环使用，而不会对其性能产生有害影响。此举打开了新世界的大门，使用寿命结束后的塑料不再被视为废物，而是成为了可制造高价值产品与原生塑料的原材料。’

该研究的完整内容目前已发表于《科学》杂志。

值得一提的是，这已经不是近期第一次有人针对塑料提出解决方案了。

就在上周，英国研究人员宣布，他们在对日本回收中心发现的天然细菌进行X射线实验时，无意中制造出了一种塑料消化酶，这种酶因变异而变得更为强大。

测试表明，实验室制造出的突变体对于聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)具有超强的分解能力，可将其转化为其原始化学品，而后者是食品与饮料行业最受欢迎的塑料之一。

该成果不但可以帮助减少废物流量，并且还可以减少塑料制造中原油的使用量。

