



基因检测 有你想的那么神吗

本报记者 王昱

基因检测也要“返工”？

据美国《纽约时报》报道，在最近的一项研究中，Myriad遗传学公司的研究人员对2006年至2016年间曾做过基因测试的145万病人的数据进行了重新评估，以查看这些原始报告中的结果是否属实。

实验室对其中的6万名患者发布了新的基因测试报告，这意味着旧版结果已经被新数据所取代。但携带有被重新分类的突变基因的许多病患，仍被蒙在鼓里。美国贝勒医学院的临床遗传专家莎伦·普隆医生说：“这个系统目前还是一片混乱。”她说，“事实上，目前根本没有一套成系统的方式可以确切无疑地告知病人和医生，某病人未来患某病的风险如何。”因为一些以前被认为无害的突变，也许在几年后会显示出有健康危害；而另一些以前人们认为危险的突变可能随时被证实是良性的。

简单地说，《纽约时报》的上述报道告诉我们：你几年前测试过的基因，如今可能已完全变成另外一个结果。当然，这样的问题更多地会影响少数病人的少数病症，他们大多数有不寻常的基因突变。更为常见的导致疾病的突变——比如那些预测你可能患乳腺癌或结肠癌的突变——已经被深入地研究过，因此它们的含义通常不需要再质疑。

曾被广泛认为“出奇靠谱”的基因检测，哪里出了问题？想搞清这个问题就要说一说基因检测的机理。

众所周知，人类染色体中DNA链条所承载的信息决定了我们的生理结构和行为。这其中大约有1.5%的代码负责阐述人体内所有蛋白质的组成和结构信息，其他的代码负责阐述人体作为一个复杂机体的构建和生命周期的信息。但这种简单的描述很容易让我们把染色体中的DNA信息与计算机程序类比：两者都是由一长串编码元素构成的代码序列来阐述一个或多个复杂的任务。

然而，这种类比很容易造成一个误解，即认为DNA链条上的编码与计算机程序一样，

近几年来，随着精准医学概念的推进，基因检测技术在商业或医学上的应用备受推崇，它就像给人体做了一个详细的说明书，详细地告诉你在哪方面有天赋，未来可能患什么病。

日前，美国《纽约时报》对该话题进行了深入的研究和报道，问题并没有我们想象得那么简单。至少在眼下，指望基因检测给你一生的天赋和健康一锤定音，还是一种奢望。

是“一段编码说一个事儿”，即每一个基因点位决定一个不同的生理或行为结构。也正是基于这一理解，我们开始尝试构建对DNA信息系统化的解读，即基因检测。但近年来的研究表明，这些尝试都面临着非常大的挑战，蛋白质的生物机理特性面临着缺乏“单一性”(功能唯一)和“唯一性”(作用体唯一)的特质。一个简单的蛋白质构成，可能关联到几个甚至数十个基因点位，一个基因点位发生变化，就将“牵一发而动全身”。这无疑将基因检测的难度提升了几个数量级，人类对基因的探索之路比想象中要漫长，也就造成了一些涉及复杂病理的基因检测隔几年就要“返工”的现象。

别把它当“算命神器”

如上所述，由于近年来的研究表明，DNA编码的复杂程度并不像计算机程序那般一一对应。到目前为止，通过基因测序来预测人体生理机能病变甚至人的天赋能力的研究，应该还是处于初级阶段。无论商业机构还是医疗机构，目前所做的工作主要还是在跟踪、识别单一点位的基因。这就决定

了目前红火的基因检测中，有一些结论是靠谱的，而另一些则类似“电子算命”。

比如，目前的技术已经可以通过比较基因学的手段来甄别基因在遗传和复制中的错误，并以此对应到特定蛋白质缺陷导致的疾病上，因此，通过基因检测识别罹患某些特定疾病的风险是可能的。而对于复杂和多因化的系统性病征，通过基因测序的手段进行预测，还不能达到大家期望的结果。我们必须承认，对于大多数病症来说，从基因到病症之间的稳定可靠的对应关系非常难以建立。

再比如，由于我们已经能够跟踪识别一些特定基因点位，所以通过基因检测做到“认祖归宗”，查清一个人的祖源已经可以办到了。目前该技术有待补足的缺陷仅仅是样本还不够多，只能进行较为笼统的描述。但想通过测定某个“天才基因”，判定一个人智商如何、体能如何，适不适合当音乐家或者运动员，以目前的技术条件看来则相当武断。因为智商、体能、乐感等素质都涉及相当复杂的机理。人类在蛋白质层面上尚没有将其发生机理搞清楚，深入基因层面就更不可能了。

此外，外部因素究竟会对基因表达造成什么样的影响，这个问题在学界尚无定论。一个相当有趣却总被忽视的事实是：同卵双胞胎的两个个体拥有完全相同的染色体，但是在成长过程中经常在性格、能力、特长以及偏好上形成显著的差异，即便在几乎完全相同的培养环境中，这种差异仍经常出现。这种现象的存在无疑提醒着人们，简单的基因决定论并不靠谱。

总而言之，目前的研究至少表明，这个世界上不存在一套“完美基因”，没有不带疾病基因的人。生不生病，什么时候生病，生什么病，病是怎么被诱发的，拥有什么样的天赋等等，单凭基因检测是无法准确判定的。科学家不断提醒公众，基因检测对疾病具有预警性价值，但不能过分神化，更不应将基因检测视为“算命神器”。至于想靠基因检测预测自己在某方面“天赋异禀”什么的，恐怕更有点异想天开了。如果有哪家检测机构说它能办到——没跑了，它一定是在忽悠你！

最新研究认为 外星生命可能是紫色的

据报道，美国科学家在《国际天体生物学杂志》上撰文称，外星生命可能是紫色的。他们表示，在绿色植物开始利用太阳能之前，微小的紫色生物体就找到了办法做同样的事，地球上第一批生命或是薰衣草色，而外星生命可能会以同样的方式繁衍生息。

早期地球生命是紫色的，这一想法并不新鲜。最新研究负责人之一、马里兰大学医学院微生物学家施拉迪蒂亚·达萨玛和同事在2007年就提出了这一理论。该理论认为：植物和进行光合作用的藻类利用叶绿素吸收太阳能，但它们不吸收绿光。这很奇怪，因为绿光富含能量。所以，可能的解释是，当利用叶绿素进行光合作用的生物进化时，已有其他东西先下手为强，在使用那部分光谱。

这个“其他东西”可能是一种简单生物，用我们称之为“视网膜”的色素分子捕获太阳能。视网膜色素对绿光的吸收能力最强，尽管它们在捕获太阳能方面不如叶绿素那么高效，但它们更简单。

另一位团队成员、加州大学河滨分校博士后研究员爱德华·施韦特曼表示，今天，在细菌和古细菌身上，视网膜色素捕光仍普遍存在。从海洋到南极洲干谷，再到叶子表面，都可发现这些紫色生物。视网膜色素也存在于更复杂动物的视觉系统内。这表明，它们可能很早就在很多动物的共同祖先中进化。甚至有证据表明，紫色的“嗜盐生物”可能与地球上最早的生命有关。

研究人员认为，无论地球上第一批生命是否紫色的，很显然，薰衣草色适合某些生物。这意味着外星生命可以使用相同的策略，外星生命可能是紫色的。如果外星生命使用视网膜色素来捕获能量，那么，天体生物学家只能通过寻找特定的光特征来找到它们。

他们表示，天文学家已经发现了数千颗新的系外行星，且正在开发能看到行星表面生物信号的技术，目前已有办法从太空中探测绿色生命，科学家可能也需要开始寻找紫色生命了。（据《科技日报》）

人体发现的微塑料 危害有几何

近日，包括美国CNN和英国《卫报》在内的多家媒体援引2018年欧洲消化医学会肠胃病学学术会议上的一份报告称，人类的粪便样品中首次发现微塑料。

这份报告是奥地利维也纳医科大学的菲利普·施瓦布尔等人的研究成果，他们对来自英国、芬兰、意大利、日本、荷兰、波兰、俄罗斯和奥地利等8个国家的志愿者的粪便样品进行检测，每个样品都检测出了微塑料，并且鉴定出了多达9种不同类型的塑料。最常见的是聚丙烯和聚对苯二甲酸乙二酯，二者都常见于食品和饮料的塑料包装材料中。

塑料被视为人类的一大发明，今天，塑料不只存在于人们的生活之中，特别是微塑料已走进地球所有的生命之中。它对生命有何种影响，人们的内心其实非常忐忑不安。如果说以前只是从多种海洋生物，主要是鱼类的组织器官中检测出了微塑料而推测人类通过吃鱼吃下微塑料，现在则是从人体排泄物中实际检测出了微塑料。而且，人的头发直径为17-181微米，粪便中发现的微塑料是50-500微米，比人的头发直径还大。

微塑料是如何进入人体内的，目前还不十分清楚，但推测食用海鱼、饮用瓶装水等可能是人体内微塑料颗粒的来源。不过，一个最重要的问题是，微塑料的循环之旅是否对生命有害，尤其是对人类的健康有害，目前对这一问题有不同的看法。联合国粮食及农业组织根据2017年对微塑料进行的调查指出，微塑料可能并不会对人类造成危害。因为，对于啮齿动物和狗来说，直径超过150微米的微塑料不会被吸收，而是通过粪便排出，因此90%被人摄入的微塑料和纳米级塑料颗粒应该不会吸收。

但是，也有研究认为微塑料对人类可能是有害的。理由和证据是：人类摄入的微塑料，并不见得通过粪便的排泄就能全部排清，它们必然会或多或少存留在体内并蓄积起来。以往的研究也表明，直径小于20微米的塑料颗粒可以进入血液循环系统，并且在内脏中累积。至于它们是否会造成危害，还需要进一步的研究结果。

尽管微塑料对人类的危害尚无研究结果证实，但微塑料对其他生物的伤害已经有一些研究结果。2016年瑞典研究人员的一项研究表明，高剂量的聚苯乙烯型微塑料能抑制鲈鱼的孵化和生长。法国研究人员2016年发表在《美国科学院院刊》上的一项研究发现，牡蛎接触到聚苯乙烯微珠时，会受到能量吸收和分配的干扰，影响其繁殖和后代的健康。2015年美国加州大学生态学家罗彻曼发表在《自然》杂志旗下的《科学报道》上的一项研究证明，微塑料可导致日本青鳉鱼肝脏损伤。（据《羊城晚报》）