婚姻是否幸福 基因有话说

■本报见习记者 赵广立

对婚姻很不满意？先别着急怪罪你的另一半，这有可能是你们的 DNA 在捣乱。近日，一项由加州大学伯克利分校和美国西北大学合作的最新研究显示，人们对婚姻的满意度和基因之间有着某种特殊的联系：基因通过影响人类对情绪、情感的敏感度，影响人们对婚姻的满意度。

主要研究者之一、加州大学伯克利分校心理学家罗伯特·利文森说，有的人很容易觉察配偶的情绪变化，有的人则天生像块“木头”，这是怎么回事呢？他们的研究为揭开这个疑问提供了重要线索。

最新一期学术刊物《情感》发表了他们的研究成果，而这项研究也被认为或许是第一个发现情感、基因和婚姻之间相关联的研究。

情感、婚姻和基因

这项研究始于 1989 年，研究样本是 156 对中年和老年夫妇。研究人员每隔 5 年都会通过与这些夫妇的交谈，来了解他们对各自婚姻的满意程度，并在对话过程中记录他们的肢体语言、面部表情、语音语调等等，用来分析他们对婚姻的真实感受。

最近，其中的 125 对夫妇提供了他们的 DNA 样本。研究人员对 125 对 DNA 样本中名为 5—HTTLPR 的基因作了分析，结果发现，近 20%的受试者携带两个短的 5—HTTLPR 等位基因，这部分人在谈话中展示出的情绪基调，与自己对婚姻的满意程度之间表现出高度相关性；而剩余超过 80%携带有一个或者两个较长 5—HTTLPR 等位基因的受试者在谈话中展示的情绪基调，同自己对婚姻的满意程度之间没有或仅有微弱的相关性。

科学家早前的研究显示，该等位基因有长、短两种形态，而每个人都会从父亲和母亲各继承一个 5—HTTLPR 等位基因。携带有“短—短”5—HTTLPR 等位基因的个体，对于情感氛围的敏感度要高于其他个体。具体表现为，当存在愤怒或蔑视等负面情绪时，他们会在家庭婚姻生活中表现得更不高兴或更沮丧；而当配偶产生幽默、喜爱等正面情感时，他们又会觉得婚姻特别幸福。而携带“长—长”或“长—短”5—HTTLPR 等位基因的人，对配偶的情感反应却远没有这么灵敏。

研究人员强调，这并不意味着 5—HTTLPR 基因型不同的人不适合在一起，依照研究结论，该基因影响的是个体对婚姻幸福程度的敏感度。

血清素：情绪好坏的总调度

5—HTTLPR 等位基因到底有何种魔法，能够左右人们对情感、情绪的敏感度呢？原来，它与有着“快乐化学物质”之称的血清素的调节密切相关。

神经生物学研究表明，血清素学名为 5—羟色胺(5—HT)，是大脑神经系统分泌的一种神经递质与激素。在所有的“神经传递素”中，血清素所能发挥的功能及影响之大，是数一数二的。血清素最显著的作用就是调节人们的心情、睡眠和食欲。学界认为，血清素在大脑里越活跃，人类情绪的“节奏感”就越强。

毫无疑问，人们都希望自己是快乐无忧的，但有时难免还是会悲伤、忧虑，甚至战战兢兢。血清素的功能就是平衡及调节这些情绪——就像是立体声音响上面的控制低音和高音的旋钮。

血清素何以如此神通广大？随着结构生物学研究的深入，人们了解到其中一个重要原因是，在人体细胞上分布着许多不同的 5—羟色胺受体(即血清素受体)。如果把血清素比作钥匙，它的受体比作锁，血清素就是一把能开很多把锁的钥匙，在不同区域打开某些特定的锁，就能发挥特定的控制或平衡功能。

临床证明，很多健康问题与大脑血清素水平低有关。假如血清素的含量在很长的一段时间内处于较低水平，还可能会发展成严重的抑郁症。临床上，血清素还常被用来治疗偏头痛、精神分裂症等。

中科院上海药物研究所研究员徐华强指出，人体中共有 14 种不同的 5—羟色胺受体，可惜的是，科学家还不清楚所有这些受体的结构，所以目前临床上的药物只能笼统地改变“钥匙”的多少，而无法根据病情，直接打开特定的“锁”，故而这些药物的副作用往往很大。

图片来源:百度图片

直到今年 3 月，徐华强研究团队与美国斯克里普斯研究所的合作者一起，经过 6 个月的科研攻关，成功解析了血清素受体 1B 和 2B 两个亚型的晶体结构，才突破了长期以来的研究困境，揭开了血清素“受体家族”神秘面纱的一角。

性格遗传的物质基础

5—HTTLPR 基因的遗传特征影响血清素的调节，而血清素直接影响人的情绪敏感度，进而影响人们的婚姻生活。这一脉络清晰的研究结论，为遗传对于婚姻质量的影响提供了科学证据，无怪乎华夏心理网心理咨询师荀炎直呼这一结论“印证了心理学上人的性格品质跟遗传有莫大关系”。

“很高兴听到人们在对遗传跟个性气质方面的研究在推进。”荀炎对《中国科学报》记者说，“人们开始发现与性格相关的物质载体，这让心理学变得更加‘唯物’了。”

实际上，5—HTTLPR 基因并非第一例能对人的性格或婚姻产生影响的基因。2012 年 3 月，瑞典科学家的研究发现，婚姻陷入僵局可能跟一种被称作女性“离婚基因”的基因变体有关。该基因变体会影响女人体内产生有“拥抱荷尔蒙”之称的后叶催产素，从而影响女人和其他人建立和谐关系，甚至包括伴侣、朋友和孩子等。

该研究的首席研究员、斯德哥尔摩卡洛林斯卡研究所的哈斯·瓦卢姆指出，女性“离婚基因”实际上是催产素受体基因的变体，拥有这种基因的女性成为剩女的可能性非常大，因为这使得她们与其他人融洽相处变得很难。而即使她们结婚了，报告“婚姻危机或离婚威胁”的概率也高达 50%，同这些女人结婚的男人对婚姻关系的满意度也较低。

不光女性有“离婚基因”，男性也不例外。同样来自这个研究团队的一项研究（2008 年）证明，男性携带的“离婚基因”会影响大脑利用荷尔蒙“后叶加压素”的方式，而这种化学物质被证实与男人承担义务和保持忠诚的能力有关。结果显示，体内含有这种基因的男士，婚姻出现危机的比率比其他男士高出 2 倍；如果他们是单身，则很可能会选择不结婚。

婚姻＝基因相合？

不过，在荀炎看来，婚姻作为一个有时间、空间维度的事物，并不完全取决于两个人的气质类型。“真正影响婚姻质量的不仅仅是人对感情的敏感度，而是人们在更加清楚地了解了双方的气质类型之后，怎么做。”

关于婚姻，有人说性格互补更合适，也有人说性格相似才行，到底如何是好？荀炎认为，两人能否经营好一段感情，不在于性格抑或基因是否相合，而是建立在能否在充分相互了解的前提下，更好地达成对方的需要。

而通过对基因的研究给了人们了解彼此的一个参考。荀炎说：“也许以后人们一查自己的基因图谱，就能精确知道自己是什么气质类型的人了。”

荀炎还指出，从基因之于婚姻质量影响的研究中，显示了人们对性格中“敏感度”的关注，这无疑更有价值。

“从最简单的内、外向分析到越来越复杂的 16PF(美国心理学家卡特尔编制的用于人格检测的一种问卷)、九型人格等等，人们已经发现‘敏感度’是性格中很细微、很重要的一点。”荀炎说。

“为什么有些人笑点、泪点低，相对更容易感性，而有些人情绪波动却不明显？易感性的人和理性的人有什么区别？”荀炎说，这些已经是人们常挂在嘴边的心理学问题。

在她看来，一般正常人不存在绝对的“木讷”，只是不同的人对情绪波动的反应时间、反应方式会有所不同。即每个人情绪反应“激惹度”不同。

求证

智能家居技术具备只欠市场？

■本报记者 马佳

图片来源:百度图片

随着信息技术的发展，智能家居这个概念的提出已经有些年了。但是，不同于信息技术在其他方面的迅速发展，智能家居似乎依然停留在概念阶段。

中国电子商会副秘书长陆刃波在接受《中国科学报》记者采访时表示，智能化这个大的概念也只是在发展的初级阶段，而距离智能家居真正的实现至少还需要 10～20 年。

那么智能家居的发展是否遇到了瓶颈？是技术欠缺还是其他的问题？

实验室技术完备

有关智能家居的概念是：利用电脑、网络综合布线技术，通过家庭信息管理平台把与家居生活有关的各种子系统有机结合起来的一个综合系统。

其中所提到的这些综合布线技术、家庭信息管理平台、家居生活子系统等等这些智能家居实现所需的技术，是否已经具备？

陆刃波告诉《中国科学报》记者：“实现智能家居所需要的技术都已经具备，在实验室中都已经实现。”

比如综合布线技术，清华大学计算机系教授黄连生告诉《中国科学报》记者，这个概念中，“布线”这个词已经不是说要在用户家中布满蜘蛛网似的各种线路，而是通过短距离通信的无线电技术实现，也就是蓝牙。只要在各个需要信息平台控制的电器中嵌入控制芯片，装上蓝牙服务即可实现。

而这当中涉及无线传感技术，“对于这个技术名词，通俗的认识实际上就是我们最熟悉的智能手机。”黄连生举例说，“问题并不在于技术，而在于在网络中为手机提供了怎样的服务，传统的比如浏览新闻，其他与生活相关的比如教育、医疗、电子阅读等。”

对于家庭当中的无线传感网络，实际上就需要一个智能的无线管理中心，将家里的电器，电冰箱、电饭锅、电视机等等都连接起来进行控制管理。

智能电网非必需

现有的电网，无法承载智能家居的大量上马吗？接受采访的两位专家都否定了这种说法，甚至表示这种问题并不存在。黄连生说，智能家居增加实际上是信息的控制，而不涉及能量，电网依然还只是为家电提供电能，没有什么更多的要求。

此外，在近几年的报道中，有很多关于智能家居如何分智能电网“一杯羹”的说法，一些观点认为如果能够加入智能电网，那么智能家居将得到更深层次的发展。那么智能电网是智能家居实现的必要手段吗？

黄连生告诉《中国科学报》记者，智能家居的实现并不需要依托智能电网，电网对于智能家居来说，只需要供应电力。而智能电网是一个更加宏观的概念。对于一个国家来说智能电网的作用是有效地调控电力的供应，“比如，华北区电力需求增加时，可以通过智能控制将西北、东北的电量调控到华北。这种智能化跨区调电在我国已经实现”。

黄连生认为，电网对于家庭的供电发生改变，除非是家庭用电负荷突然增加，比如家中有需要快速充电的电动汽车，这时可能才需要电网在这方面的智能调度。

瓶颈是市场

黄连生认为，智能家居发展的瓶颈不在于技术，而在市场。“现有的网络技术，有线与无线已经是无缝链接。比如用手机控制家中的摄像头，在外出时查看家中情况，这种技术已经实现了。”

这实际上也是人们生活习惯的一种改变，其中传统意义上的非技术性的变更要多于技术上的变更。黄连生说：“这里面需要的是智能化的市场。”

这种生活习惯的改变形成最基础的市场需求，然后有相应的市场供给。黄连生表示，实际上这是比软件更“软”的东西。

在一些新技术不断出现的时代，人们每天都在学习新的东西，如何让供应与需求相互快速的适应，“这才是新问题。”黄连生说，“智能化的市场要快速地探索到潜在需求，并提供界面友好的服务，能够让人们快速适应新的生活。”

比如数字图书馆。图书馆是一个公共服务机构，但当数字化来临，“借”与“还”就不再是原来的意义，需要重新设计。当用户得到数字化的书籍拷贝，市场服务就需要解决信息共享与知识产权的问题，既符合图书馆的公共服务性，还要保证出版者的利益。

而在智能家居的相关服务中，也存在市场中服务提供商之间的利益分配和补偿。黄连生举例说，我们目前出现的电视机顶盒，就是在这种矛盾中出现的一个产物。实际上机顶盒的功能完全可以内置在电视机内。

此外，智能家居中，智能化市场所提供的服务不仅仅是物物之间的联络，并且要保持家庭成员之间合理的联络。

微探索

25 岁再行成年礼

■芮厘

18 岁的你是否正渴望参加一场隆重的成人礼以宣告自己的成熟，还是别着急吧，再等 6 年不迟。

因为，英国心理学家最新的研究发现，人类要到 25 岁左右大脑发育才完全，真正进入成年。这比之前广泛认可的 18 岁或 21 岁成年晚好几年。

虽然很多年轻人希望快点成年，好成就大业，但英国伦敦塔维斯托克诊所的儿童心理学家拉弗内·安特罗伯斯(Laverne Antrobus)却认为满 18 岁就进入成年其实是不恰当的。她在接受国外媒体采访时表示：“从我和年轻人接触的经历来看，18 岁以上的年轻人仍然需要很多支持与帮助。”

安特罗伯斯说：“神经科学已经取得重大进步。现在看来，有些问题并不是到了某个年龄就会自动停止的；事实表明，在 20 岁出头的年纪，大脑还处于成长状态，定型时期远比人们原先认为的晚。”

神经科学表明，年轻人的认知发展会一直持续到后期阶段，而在大脑前额皮层完全发育前，他们的情感成熟、自我形象和判断都会受到影响。

安特罗伯斯所见过的许多 16～18 岁年轻人，荷尔蒙代谢都异常活跃，她不认为这些年轻人在满 18 岁时荷尔蒙代谢会自动安稳消停。

英国的临床心理学家莎拉·赫普斯(Sarah Helps)也说，大脑的发育会持续到 20 岁中期甚至 30 岁早期。

因此，心理学家们将人类的青春期划分为 3 个阶段：12 岁至 14 岁为青春期早期，15 岁到 17 岁为中期，18 岁到 25 岁左右为后期。年轻人的认知发展会持续到青春期后期，因为这是大脑前额叶皮层逐渐发育完全的阶段，而人的情绪成熟性、自我意识和判断主要受前额叶皮层影响。

这是因为处在青春期的年轻人对于信息处理的方式早已发生了变化，通过核磁共振技术，研究人员可以清楚地看到儿童与成人大脑的前额叶皮层有怎样的不同，并证实这些神经学上的变化。

研究者认为，近年全球经济形势不好，年轻人自立难度加大，父母不愿放手，也是推迟新一代年轻人成年的原因。

科学史话

直升飞机：神话中的飞行梦

■本报见习记者 赵广立

上午九时许，上班族陆续结束了在城市上空短暂的飞翔，依次盘旋着把直升飞机停在单位楼顶的停机坪上，然后去上班。

敢于如此大胆幻想的不是别人，正是大名鼎鼎的伊戈尔·伊万诺维奇·西科尔斯基，现代直升机的发明者。他设计了世界上第一架四引擎飞机和第一种投入生产的直升机，堪称人类航空事业的先驱。他认为直升飞机应当代替汽车，普遍应用于人们的日常生活中。

人类有史以来就向往着自由飞行。古老的神话故事诉说着人类最原始的飞行梦：原地腾空而起，既能自由飞翔又能悬停于空中，并且在任何地点着陆，这正是今天的直升机。故事中的阿拉伯人的神奇飞毯、希腊众神的战车，都是这种可垂直起落的飞行器。

长久以来，人们看到意大利人达·芬奇关于垂直起降航空器的画作，认为达·芬奇是最早提出“直升机”飞行设想的人，实际上中国古代玩具“竹蜻蜓”要早于中世纪的欧洲。这在《简明不列颠百科全书》第 9 卷中有明确表述：“中国人比中世纪的欧洲人更早做出了直升机玩具。”“英国航空之父”乔治·凯利(1773～1857 年)甚至曾仿制并改造过竹蜻蜓，他用钟表发条作为动力来驱动旋转，飞行高度达 27 米。

直到 20 世纪初，生产力的发展和人类文明的进步有了显著改善，飞机和直升机的发展也进入了探索时期。

人们所熟知的莱特兄弟于 1903 年制造了固定翼飞机，并飞行成功。而直升机的成功飞行，比固定翼飞机晚了 30 多年，这是为什么呢？原来，直升机对发动机性能要求很高，并且较之固定翼飞机，其技术实现的复杂性更大。

欧洲产业革命之后，机械工业迅速崛起，汽车和轮船的发展为飞行器提供了发动机和可供借鉴的螺旋桨。随后，多种直升机的试验性机型相继问世。

1907 年 8 月，法国人保罗·科尔尼研制出一架全尺寸载人直升机，并在同年 11 月 13 日试飞成功。这架直升机被称为“人类第一架直升机”。

俄国人尤利耶夫另辟捷径，提出了利用尾桨来配平旋翼反扭矩的设计方案，并于 1912 年制造出了试验机。

这一时期的探索，为直升机发展积累了可贵的经验并取得显著进展，有多架试验机实现了短暂的垂直升空和短距飞行，但离实用还有很大距离。同时，试验机方案的多样性表明了探索阶段技术的不成熟。多年以后，这些方案中只有纵列式和共轴双旋翼式保留了下来，至今仍在应用。

西科尔斯基先后在巴黎和基辅工学院学习工程学。1908 年西科尔斯基随其父在德国旅游时，在报纸上看到莱特兄弟和他们飞机的照片，改变了他的一生。西科尔斯基后来说：“在那 24 小时之内，我决定改变我的人生目标，我要学习如何飞行。”

西科尔斯基随后于 1909 年中断在基辅工学院的学习，来到当时欧洲飞行中心——巴黎学习空气动力学，同年西科尔斯基回到基辅开始试制航空器。

1913 年 5 月 13 日，西科尔斯基作为首席工程师，参与了世界上第一架四引擎飞机的建造过程，并亲自首次试飞这架飞机。在第一次世界大战中，西科尔斯基的飞机被俄罗斯军队用作轰炸机，西科尔斯基被授予圣弗拉基米尔十字胸章。

人们对直升机的探索没有止步。1936 年，德国福克公司在对早期直升机进行多方面改进之后，公开展示了自己制造的 FW-61 直升机，1 年后该机创造了多项世界纪录；1938 年，年轻的德国姑娘汉娜·莱契驾驶一架双旋翼直升机在柏林体育场上空进行了一次完美的飞行表演，这架直升机被直升机界认为是世界上第一种试飞成功的直升机。

1939 年春，此时已加入美国籍的西科尔斯基完成了 VS-300 直升机的全部设计工作，并于同年夏天制造出一架原型机。9 月 14 日，西科尔斯基亲自驾驶自己设计制造的 VS-300 直升飞机成功试飞。西科尔斯基称这是他“一生中最重要的事件”。

翌年 5 月，该型直升机进行了自由飞行。尽管这不是历史上第一次成功的直升机飞行，但这是第一架具有单旋翼带尾桨布局的直升机飞行，这种单旋翼带尾桨直升机构型成为现在最常见的直升机构型。

1972 年 10 月 26 日，83 岁高龄的西科尔斯基在康涅狄格州的伊斯顿的家中逝世，距今已整整 41 年。目前，以其名字命名的“西科斯基飞机公司”每年仍为全世界制造相当数量的直升机和飞机，迄今已经制造了直升机 5000 多架，是美国主要直升机制造商之一。

数字

1841 公里：漂流相机

美国得州男子林顿最近在海滩遛狗时发现一台防水相机，于是把相机交给警方。警方后来靠着相机中的照片背景联系到失主。失主班克斯在相机失而复得后惊讶地说，这是她 9 个月前去开曼群岛旅游时遗失的，没想到相机在海上漂流了 9 个月，行程至少 1144 英里(约 1841 公里)，并且还没坏。

除了失主失而复得之外，研究人员也相当高兴。他们说，可以靠着这台相机的漂流方向，了解飓风在墨西哥湾的移动路径。

4000 年：最古老人脑

伊斯坦布尔哈里大学的科学家在土耳其发现了现存世界上最古老的人类大脑，距今有 4000 年，这颗看上去像木炭的人脑是在土耳其西部屈塔西亚省一个青铜时代的人类聚居区发现的。

通过对当地土层及其中发现的炭化树木的研究，科学家认为在 4000 年前，这个居住区被地震夷为平地，死难者被埋进地下。随后燃起的大火消耗掉了死者大脑周围的氧气，蒸干了其中的水分，而大脑中的脂肪酸与土壤中的矿物作用产生了尸蜡，这些因素共同作用使这颗大脑数千年没有腐烂。

570 公斤：陨石碎片

俄罗斯车里雅宾斯克州州长 10 月 17 日在官方网站发布消息称，16 日在该州的切巴尔库利湖寻找和打捞陨石碎片的行动中找到三块总重达数百公斤的石头，其中最的石头重 570 公斤。但在石头吊装的过程中碎成三部分。

这些被称为“车里雅宾斯克”的陨石于今年 2 月 15 日坠落，科学家将碎片收集起来。化学分析显示，这是普通的 LL5 型球粒陨石。它被认为是坠落切巴尔库利湖内的最大一块碎片。

（芮厘）