

DOI: 10.13376/j.cbils/2022085

文章编号: 1004-0374(2022)07-0749-05



# 人类社会行为的双重属性及其双重判断

吴家睿

(中国科学院分子细胞科学卓越创新中心, 上海 200031)

人类是生命进化之树上的一个分枝, 具有生命的一般属性。这在今天显然是专业人士和普通民众都认可的一个常识。然而, 一旦涉及到人类的社会行为, 这个常识就不再容易取得共识了。曾经发生在美国著名生物学家威尔逊 (Wilson EO) 身上的一次学术争论最能反映出这个问题。威尔逊教授是研究蚂蚁等各种动物社会行为方面的权威, 被誉为“当代达尔文”。他在 1975 年出版了名为《社会生物学: 新的综合》的专著, 奠定了社会生物学这门新学科。该书的前 26 章系统性地介绍了人类以外的各种动物之社会行为, 认为这些动物社会行为都符合达尔文的自然选择理论; 在该书的最后一章“人: 从社会生物学到社会学”中, 威尔逊同样认为, 人类许多社会行为与其他动物的没有什么不同, 也是因对物种的生存有益, 通过自然选择演化而来的。

出人意料的是, 这个观点一出立刻就受到了严厉的批评。威尔逊教授的哈佛大学同事——遗传学家莱万廷 (Lewontin R) 与古生物学家古尔德 (Gould SJ)——连同另外 15 个人共同署名, 在 1975 年 11 月的《纽约书评》上发表了一封题为“反对《社会生物学》”的公开信, 明确指出: “从达尔文提出自然选择学说以来, 生物的遗传信息被认为在社会和政治发展中起过重要作用。从斯宾塞的‘适者生存’到威尔逊的《社会生物学》, 都宣称自然选择在决定大部分人类行为特性上起着首要作用。这些理论导致了一种错误的‘生物(或遗传)决定论’, 即生物遗传决定了人类的社会行为, 因此给这些行为提供了某种合理性”<sup>[1]</sup>。

著名科学记者韦德 (Wade N) 在 2014 年出版了《A Troublesome Inheritance: Genes, Race, and Human History》一书, 同样引起了巨大的争论。韦德曾经担任过 *Science* 和 *Nature* 杂志的科学新闻记者和编辑; 他在书中根据大量人类遗传学研究成果对人种

进行了新的划分, 并提出人种的遗传学差异对不同地区的政治、经济和社会发展具有重要影响。来自群体遗传学和人类进化研究领域的 130 位著名科学家迅即在《纽约时报》联合发表了一封批评该书的公开信。在这些科学家中有许多人的研究工作被韦德在书中引用, 他们明确表示: “我们反对韦德利用我们的发现来证明他的猜想”<sup>[2]</sup>。

由此可见, 遗传因素等生物学特性在影响人类社会行为中发挥了多大的作用是一个“见仁见智”的复杂问题。

## 1 人类社会行为的遗传基础

所有生物体都拥有一个记录其遗传信息的基因组, 它是采用 4 个化学小分子——通常是碱基 A、T、G、C——作为“字母”写成的生命之“书”; 基因组不仅能够代代地遗传下去, 而且由不同的碱基排列顺序构成的基因决定了不同类型的蛋白质, 机体则利用这些蛋白质执行各种生理或病理活动。也就是说, 不同的物种就是用特定的碱基排列顺序写就的不同的基因组之“书”。因此, 生物的先天因素主要就是指基因组的碱基排列方式。显然, 人类与非人类物种的生物学根本区别就在于人类基因组具有其特定的碱基排列方式。1990 年启动的人类基因组计划之目标就是要测定人类基因组内全部碱基排列方式。

人类基因组计划的主要目标是建立一个代表全人类的基因组参考图谱。当前科技界在使用中的这个人类基因组参考图谱——GRCh38.p13——是用 20 多个个体基因组序列拼接成的, 其中有大约 70% 的碱基序列是来自同一个人<sup>[3]</sup>。换句话说, 研究者有这样一个共识: 从物种层面来看, 全人类共享同一个基因组, 其特定的碱基序列是人类有别于非人类生物的根本之所在。截至 2008 年, 研究者就已经发现了数百个独一无二的人类基因序列。

人类大脑特有的结构是决定其社会行为最基本和最重要的生物学基础，如我们的大脑新皮质(neocortex)比非人灵长类的体积更大、褶皱更多。近年来的研究揭示，人类大脑特有结构的形成和演化离不开其基因组的特定碱基序列。例如，美国研究者发现人类特有的非编码序列——促进基因*FZD8*表达的增强子“HARE5”——能够推动大脑发育的启动，并能够促进*FZD8*表达进而使新皮质增大<sup>[4]</sup>。该研究成果将人类基因组的调控元件和增加大脑尺寸的可能途径明确联系起来。至于编码蛋白质的基因显然对大脑的影响就更明显了。研究者发现，56个小鼠细胞所没有的基因在人类神经胶质细胞得到特定的表达；如果把一个称为*ARHGAP11B*的基因转入小鼠胚胎，能够使得小鼠大脑内“基底祖细胞”(basal progenitor)扩增以及新皮质增大<sup>[5]</sup>。2020年的一项研究发现，如果把该基因导入猕猴胚胎(fetal marmoset)，它不仅导致这种非人灵长类的大脑新皮质体积增大，而且还能让新皮质褶皱增加从而扩大其表面积<sup>[6]</sup>。

学习、求偶或生育等人类社会行为均涉及高度复杂的神经活动，通常会有多个基因参与。例如，精神分裂症(schizophrenia)是人类特有的精神病，最新发表在*Nature*的两项研究分别揭示了多个涉及精神分裂症的基因变异。第一项研究是对近2万5千名精神分裂症患者的基因组进行全外显子测序，从10个基因中分别发现了非常罕见的编码突变(ultra-rare coding variants)；这些基因通常在中枢神经系统的神经细胞中表达量最高，其编码的蛋白质涉及到突触的形成与功能的实施；而基因突变导致个体患精神分裂症的风险明显增加<sup>[7]</sup>。第二项研究是由精神病基因组学联盟(Psychiatric Genomics Consortium)主导的，研究者采用全基因组关联研究(GWAS)分析了近8万名精神分裂症患者和24万多名对照，总共找出了287个与精神分裂症有关联的常见变异位点<sup>[8]</sup>。

人类社会中有小部分人存在同性恋行为，而基因在性取向中起到了多大作用，一直是个悬而未决的问题。不久前，研究者对来自英国和美国的47万多个体进行了GWAS分析，发现了5个与同性性行为显著相关的单核苷酸多态性(SNPs)，不过它们对于发生同性性行为的影响比较有限。研究者进一步分析发现，如果把显著相关的SNPs和其他所有普通的SNPs结合起来，则对同性性行为产生不可忽略的影响。研究者由此认为：“同性性行为和

大部分复杂的人类特征一样，受到许多遗传变异的微小累加效应之影响”。<sup>[9]</sup>在当今社会，人类生育与性行为之间逐渐分离，首次性行为的年龄越来越早，而首次生育的年龄却越来越晚。英国研究者对50多万人的基因组进行了GWAS分析，发现371个与首次性行为年龄或首次生育年龄等“外化行为”(externalising behaviour)显著相关的SNPs。研究者据此做了一个基因评分，把所有基因变异位点结合起来，能够解释首次性行为或首次生孩子时平均年龄变化的5%~6%<sup>[10]</sup>。

从进化的角度来看，动物体内这些影响认知和学习等社会行为的基因在进化过程中受到了特定的自然选择。研究者通过基因组序列比较发现，与啮齿类动物相比，灵长类动物神经系统相关基因表现出演化的加速，即在后者的这些基因编码的蛋白质中，氨基酸序列的变化更快；但是，这两类生物涉及一般性功能的“管家基因”(housekeeping genes)的演化速率则没有差别<sup>[11]</sup>。进一步的分析发现，不同灵长类物种的神经系统相关基因的演化速率也是不一样的，这类基因在人类中的演化速率最快<sup>[11]</sup>。显然，这类基因的演化速率差异对于动物的行为具有重要的影响。*FOXP2*基因(forkhead box protein P2)是目前已知的与语言功能高度相关的常染色体显性基因。人类与非人类生物的*FOXP2*序列相比有两个氨基酸的差别。研究者发现，与野生型小鼠相比，转入人类*FOXP2*基因的小鼠能更快地掌握复杂技能，而这两类小鼠对于简单技能的学习能力则没有差别<sup>[12]</sup>。需要强调的是，这类基因在现代人类谱系的进化中依然受到自然选择的作用。例如，调控大脑体积的关键基因*MCPHI*的一个遗传变体出现于37000年之前的现代人类，并受到很强的正选择压力而在人类演化过程中迅速传播扩散<sup>[13]</sup>。由此可见，自然选择在影响人类认知和学习等行为的相关基因之演化方面扮演着重要的角色。

## 2 人类社会行为具有生物学属性与文化属性

根据遗传学的基本规则，基因独自并不能决定生物体的性状，需要有环境的介入，即“基因型+环境=表型”。人类社会行为显然更易受到环境的影响。同性性行为的研究者发现，20世纪60年代出生的人中报告同性性行为的比例远高于20世纪40年代以前出生的人<sup>[9]</sup>。显然，前者所处的社会环境对同性性行为比后者更为宽容。上文所提到的英国研究者也发现，青少年时期的社会经济环境较好

的区域如发达国家或地区，女性的首次生育年龄通常会更晚一些<sup>[10]</sup>。但是，笔者在这里要提出的观点是：不同于只有生物学属性的动物社会行为，人类社会行为具有双重属性，既有生物学属性，又有文化属性。人类社会行为的不同表现形态之集合构成了一个由两种属性之不同比例混合的连续谱分布，谱的一端以生物学属性为主，而另一端则以文化属性为主。

繁衍后代是动物的基本生物学行为，甚至可以说是生命演化的主要基础。可是，人类在繁衍后代这一社会行为中，不仅有生物学属性——生殖(reproduction)，而且还有文化属性——生育(fertility)。这两种属性之间随着内在的生物学特性和外在的环境条件演化出了不同的表现形式。早期人类是以基于生物学性行为的自然生殖方式来繁衍其后代；而随着文明社会的诞生和发展，生殖逐渐与生育分离。例如，在当今社会，一方面是首次性行为的年龄越来越早，另一方面却是首次生育的年龄越来越晚<sup>[10]</sup>，因为人们可以采用各种避孕措施。

事实上，随着人工辅助生殖技术的出现，包括对人的卵子、精子和胚胎等进行人工操作，人类的生育已经超越了生殖的生物学限制。1978年7月，第一例试管婴儿在英国诞生，而现今全球已经有800多万名试管婴儿。据统计，我国目前每年大约有30万名试管婴儿出生。2014年10月，先天性子宫缺失的瑞典女子采用“子宫移植”技术生下一名男婴，为世界上首例经“子宫移植”后诞生的婴儿；我国接受首例子宫移植手术的患者也于2019年1月成功产下一子，为全世界第14个。2021年6月，我国有研究者报道了他们的一项研究工作，即基于“子宫移植”技术让雄性大鼠怀孕并产下幼崽。2022年初，日本甚至公映了一部假设男人能够怀孕生子的电视剧《桧山健太郎的怀孕》。尽管男人能够怀孕生子的想法目前并不是现实，但这类远离生物学自然属性的人工控制或辅助生育之行为，已经成为人类繁衍后代的社会行为之常态了。

文化属性远比生物学属性复杂，不仅与科学技术有关，而且涉及社会的许多层面，包括政治、经济、宗教、伦理和法律等。在人类生育相关的社会行为中，要数堕胎或人工流产最具有争议。2022年6月24日，美国最高法院颁布了一份推翻1973年“罗诉韦德案”的判决书，正式取缔对女性堕胎权的宪法保障。该判决书引发了激烈的社会纷争。在这场关于妇女堕胎权的争论中，涉及到党派、宗教团体、

社会阶层等各种社会力量；争论的观点覆盖到医学、政治、宗教、经济和法律等不同领域。

有性生物的生物学基础是雌性生物和雄性生物之间的基因组差别；而基因组的差别则导致了性器官和性激素等各种性征差别，以及与性征相关的不同行为方式。我们可以看到，在与性征相关的人类社会行为中，同样表现出生物学属性——性(sex)和文化属性——性别(gender)的混合形态。

性少数群体“LGBTQ”最能够反映这两种属性的变化。原始人类显然只是在生物学的“性”的基础上实施性征相关的人类社会行为。随着社会的演化，出现了女同性恋者(Lesbians, L)、男同性恋者(Gays, G)、双性恋者(Bisexuals, B)。为了追求自己的性别取向，同性恋者往往采用“变性手术”改变其生理性征。显然，这种情况下生物学属性还占有重要的位置。性别属性的进一步演化则出现了“跨性别者”(Transgender, T)和“性别酷儿”(Queer, Q)；其中跨性别女性是生理男性却认为自己是女性，跨性别男性是生理女性却认为自己是男性；性别酷儿则认为自己不完全属于男性或女性。换句话说，这种跨性别人群只需要声明自己所希望的性别类型，就可以实现性别之间的转换，不需要进行变性手术等改变生物学属性的行动。例如，2022年6月，美国著名企业家马斯克(Musk E)的大儿子在年满18岁之际向加利福尼亚州的一个地方法院提交了一份将其性别更改为“女”的申请文件，经法官批准后正式成为了跨性别女。

综上所述，在各种不同类型的人类社会行为中，其生物学属性和文化属性的关系通常不是固定不变的，它们都可以随着时间进行演化。从生育和性少数群体的案例来看，文化属性的演化要比生物学属性的演化更快。道金斯(Dawkins R)在其科普名著《自私的基因》中明确指出：“我们人类的独特之处，主要可以归结为一个词——‘文化’。……文化的传播有一点和遗传相类似，即它能导致某种形式的进化”。<sup>[14]</sup>哈佛大学教授亨里奇(Henrich J)同样把这两种属性之间的关系视为“文化-遗传的共同演进”，即“这种文化学习能力也引起了整体文化知识的积累与形成的遗传演进之间的互动，并持续对我们的人体结构、生理机能与心理状态产生影响”<sup>[15]</sup>。道金斯用基因作为类比，提出文化的进化也有一种基本单位——“觅母”(meme)：“原来基因选择的进化过程创造了大脑，从而为第一批觅母的出现准备了‘汤’。能够进行自我复制的觅母一

问世，它们自己所特有的那种类型的进化就开始了，而且速度要快得多”<sup>[14]</sup>。

### 3 针对人类社会行为的科学判断与价值判断

由于人类社会行为兼具生物学属性和文化属性，因此，当人们讨论或分析这类行为时，就不可避免地涉及到两类判断——科学判断和价值判断。首先，对于生物学属性相关的讨论，科学显然是必需的。例如，《Science》在2021年3月发表了一篇评论文章，对该杂志2019年发表的基因与同性性行为关系之论文<sup>[9]</sup>进行了批评，认为该项研究采用的表型判断标准之科学性存在很大问题，GWAS作为主要研究方法有局限性，其结论也没有得到充分的验证<sup>[16]</sup>。不论这些批评是否正确，它们都属于科学判断范畴。与此同时，对人类社会行为的讨论通常也伴随着正面或者负面的价值判断，如上面提到的批评威尔逊教授《社会生物学》的公开信就指责威尔逊有种族和阶级偏见，说他在为维护资产阶级、白人种族以及男性的特权寻找遗传上的正当性<sup>[1]</sup>。

面对两类不同的判断，人们在讨论人类社会行为时就特别需要注意进行区分，从而能够真正地进行对话和加强彼此的理解。笔者认为，在讨论人类社会行为时，科学判断和价值判断之间的关系通常会出现三种误区：(1)以科学判断之名行价值判断之实；(2)两种判断相互平行，“公说公有理，婆说婆有理”；(3)把科学判断视为价值判断来讨论。

我们可以从美国社会在堕胎方面的争论来看第一种误区。目前美国反堕胎团体的主要策略是要争取通过“心跳法案”，以便对抗合法堕胎的法律。“心跳法案”是指，胎儿出现心跳后就视为“未出生的人类个体”的生命开始之时刻，因而不能堕胎——谋杀胎儿的生命。据美国妇科医生协会表示，胎儿的心跳最早可以发生在妊娠的六周，这也使得“心跳法案”阻止孕妇怀孕六周之后的堕胎。但是，“心跳法案”的反对者则认为，将胎儿的管状心脏称之为“心跳”是非常不科学的，因为这时胎儿的心脏还没有发育完全。2022年5月19日，美国俄克拉荷马州立法机构通过了一项比“心跳法案”更为极端的法案，即自人类精子与卵子相融合的“受孕”阶段起，几乎所有的堕胎行为都被禁止。生命被定义为从“受孕”之时就开始了。该法案的发起人在一份声明中特别强调：“我真诚地希望，这项民事责任法案将为俄克拉荷马州未出生儿童的生命提供强有力的额外保护”。

论辩双方出现科学判断和价值判断“自说自话”是在人类社会行为讨论中常见的第二种误区。2021年末，在美国俄亥俄州举行的国际游泳赛的女子比赛中，来自宾夕法尼亚大学原男子游泳队成员的男跨女的跨性别运动员托马斯(Thomas L)的参赛引发了巨大争论。托马斯在200米女子自由泳比赛上获得冠军并创下了这个比赛项目的记录；在500米自由泳比赛上，托马斯的成绩为4分34.06秒，比第二名快14秒，打破了全美女大学生的记录；而在1500米女子自由泳比赛中，托马斯则领先第二名足足38秒，创造了该比赛有史以来的最好成绩。担任游泳裁判30年的米伦(Millen C)认为不公平，她在托马斯夺冠后以辞职表示抗议；她认为，“男性的游泳速度通常比女性快12%，因为他们的肺活量更大。托马斯服用了一年睾酮抑制剂，但这并没有改变她的身体。是身体在游泳，而不是性别认同在游泳”。美国奥运冠军霍格希德-玛卡(Hogshead-Makar N)也同意米伦的科学判断：“在跨性别女性和生理女性比赛之前，她们需要先证明自己失去了来自男性的优势。但托马斯无法证明，虽然她按照全美大学体育协会的规定接受了激素治疗。”但是，美国高校的常春藤联盟并没有回应这些“科学判断”，而是从“价值判断”的角度在声明中表示，他们支持跨性别女性托马斯参加女子比赛，“坚定不移地为所有学生运动员提供包容环境，同时谴责任何形式的恐跨和歧视”。

第三种与人类社会行为有关的讨论误区同样很常见，即把讨论中一方的科学判断按照价值判断来对待。《自私的基因》的作者道金斯在1996年获得美国人文主义协会(The American Humanist Association)的“年度人文主义奖”，表彰他作为科学传播者的贡献；该协会称这是“推进人道主义事业的重要方面”。但是，该协会于2021年收回了这个25年前授予道金斯的奖励，因为他曾在推特上发文说，跨性别女性从生物学意义上说不是女性，跨性别者的指称仅存在于语义和其自我认同的意义中。道金斯后来回应了这些批评，认为自己无意贬低跨性别者，他的学术讨论被误解了。但道金斯这样的解释没有被接受，该协会认为他的辩解“既没有对敏感性议题进行回应，也没有诚意”。美国无神论者组织(American Atheists)的副总裁吉尔(Gill A)认为道金斯的这种言论强化了“认为跨性别者对社会危险并有害的叙述”，她希望“道金斯教授在未来以更大的理解和尊重对待跨性别者的问题”。

#### 4 小结：让理性引导对人类社会行为的理解

人类社会行为因其具有生物学和文化的双重属性，所以在讨论和处理人类社会行为时，不仅会涉及客观事实和相关的科学判断，而且也不可避免地涉及主观标准，很容易表现出不同的价值判断。例如，美国总统拜登在上任第一天就签发了多项支持美国跨性别者群体的行政命令，白宫的官方网站也迅即在联系人自选尊称和代词称谓的菜单中，将过去的“男/女”、“她/他”修改为跨性别人群的友好模式——“他们/其他/不愿分享”，并在原来的“小姐/女士/先生”一栏中增加了“Mx”(非二元性别)。但是，共和党主导的佛罗里达州议会却于2022年4月通过了一项法案，剥夺迪斯尼公司在该州的税收优惠和自我管辖的特权，因为迪斯尼公司总裁宣布，要让50%的动画人物属于性少数群体。显然，这些争论乃至冲突背后的原因很复杂，既有理性的也有非理性的成分。但是，笔者在这里要强调的是，在讨论事关人类自己的社会行为之时，不要让情感控制思维，而要把讨论建立在理性之上：概念要清晰，逻辑要自洽，摆事实讲道理。

#### [参 考 文 献]

- [1] 苗德岁. 苗德岁讲达尔文[M]. 南京: 译林出版社, 2021
- [2] Callaway E. Geneticists say popular book misrepresents research on human evolution [EB/OL]. (2014-08-08). <http://blogs.nature.com/news/2014/08/geneticists-say-popular-book-misrepresents-research-on-human-evolution.html>
- [3] Wang T, Lucinda Antonacci-Fulton L, Howe K, et al. The Human Pangenome Project: a global resource to map genomic diversity. *Nature*, 2022, 604: 437-45
- [4] Boyd JL, Skove SL, Rouanet JP, et al. Human-chimpanzee differences in a *FZD8* enhancer alter cell cycle dynamics in the developing neocortex. *Curr Biol*, 2015, 25: 772-9
- [5] Florio M, Albert M, Taverna E, et al. Human-specific gene *ARHGAP11B* promotes basal progenitor amplification and neocortex expansion. *Science*, 2015, 347: 1465-70
- [6] Heide M, Haffner C, Murayama A, et al. Human-specific *ARHGAP11B* increases size and folding of primate neocortex in the fetal marmoset. *Science*, 2020, 369: 546-50
- [7] Singh T, Poterba T, Curtis D, et al. Rare coding variants in ten genes confer substantial risk for schizophrenia. *Nature*, 2022, 604: 509-16
- [8] Trubetskoy V, Pardiñas AF, Qi T, et al. Mapping genomic loci implicates genes and synaptic biology in schizophrenia. *Nature*, 2022, 604: 502-8
- [9] Ganna A, Verweij KJH, Nivard MG, et al. Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior. *Science*, 2019, 365: eaat7693
- [10] Mills MC, Tropf FC, Brazel DM, et al. Identification of 371 genetic variants for age at first sex and birth linked to externalising behavior. *Nat Hum Behav*, 2021, 5: 1717-30
- [11] Dorus S, Vallender EJ, Evans PD, et al. Accelerated evolution of nervous system genes in the origin of *Homo sapiens*. *Cell*, 2004, 119: 1027-40
- [12] Schreiweis C, Bornschein U, Burguière E, et al. Humanized *Foxp2* accelerates learning by enhancing transitions from declarative to procedural performance. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2014, 111: 3914253-8
- [13] Evans PD, Gilbert SL, Mekel-Bobrov N, et al. Microcephalin, a gene regulating brain size, continues to evolve adaptively in humans. *Science*, 2005, 309: 1717-20
- [14] 理查德·道金斯. 自私的基因[M]. 卢允中, 张岱云, 陈复加, 等, 译. 北京: 中信出版集团, 2012
- [15] 约瑟夫·亨里奇. 人类成功统治地球的秘密——文化如何驱动人类进化并使我们更聪明[M]. 赵润雨, 译. 北京: 中信出版集团, 2018
- [16] Hamer D, Mustanski B, Sell R, et al. Comment on “Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior”. *Science*, 2021, 371: eaba2941