

# 遗传与环境在儿童性格 发展上的作用

——双生子的心理学研究（续）\*

林 崇 德

—

遗传与环境（包括教育）在儿童心理发展上的作用，是儿童心理发展的基本规律之一。我们讨论过这两者在儿童智力发展上的作用，但遗传与环境是如何影响儿童的个性的发展，特别是影响儿童性格的发展，这在心理学、遗传学和教育界还是有争论的问题。性格在人的个性中起核心作用，它是一个人对待现实的稳固的态度以及与之相适应的行为方式的独特结合。性格是一个十分复杂的心理结构，正象智力结构是由许多认识过程的能力特征组成的一样，性格包括多种多样的特征，其中有性格的气质特征，性格的意志特征，性格的情感特征，性格的理智特征。自1978年10月，我们开始双生子的心理学研究，除了探索遗传和环境影响于儿童智力发展的具体表现，以及它们如何作用于儿童智力的发展之外，考察了遗传信息相同的同卵双生子与遗传上不同个体的异卵双生子在各种异同环境中性格上的具体表现的对比，企图探讨遗传与环境影响于儿童性格的各种特点及途径，并围绕这一工作来讨论有关的问题。

这一工作主要采用调查法。调查的对象，即被试是80对双生子。其中同卵双生子37对（1—7岁12对，8—13岁11对，14—20岁14对），异卵双生子43对（1—7岁14对，8—13岁13对，14—20岁16对）。确定被试中同卵双生子的方法，按目前国际遗传学界公认的指标：以一个绒毛膜为准。（（美）C.斯特恩：《人类遗传学原理》，吴旻译，科学出版社1979年版。）调查的方法，是系统性的个案分析。对被试逐对建立起个案，把典型个案的分析和个案系统的综合整理结合了起来。具体做法是：（1）一般调查与遗传素质（身高、体重、长相、指纹、血型等）的检验。（2）智力测定（“上文”已发）。（3）气质与性格的调查，内容包括气质表现、对现实的态度、情感特征、意志特征、理智特征、品德表现等六项，每项确定指标规定，拟定8—12对问题，（我们所编拟的问题都是成对的，便于调查对象的选择和填写，也便于我们

---

\* 《遗传与环境在儿童智力发展上的作用》（简称“上文”）在本刊1981年第一期发表后，接到不少来信，作者除致谢外，又撰此文，对所提的问题尽量试作解答，不另复信。

作统计。)让被试的家长 and 教师分别填写,为了确定指标的客观性,除了让填写人对每个问题举例说明以便按事例来分析所确定项目是否符合指标要求外,并对各种类型的典型双生子深入访问,进一步调查。(4)整理个案,统计人次,系统分析;分析典型个案与一般个案,统一整理结果,作系统性个案汇总。

## 二

通过对双生子性格个案的系统研究,结果分析如下:

### (一) 双生子气质类型的表现

气质是高级神经活动类型在人的行为和活动中的表现。从气质的自然性来说,它是性格的基础。目前国际上还缺乏一种对人的气质研究的客观指标。我们在研究中,仅仅调查了不同类型双生子在某些气质类型上的一致性的大小。我们对双生子的行动特征(是否敏捷、灵活、积极或紧张、易疲倦),言语特征(爱不爱说话、声音高低、说话速度或频率、有否言语缺陷),情绪体验特征(是否暴躁、稳定、爱哭或脆弱、多虑)等方面的一致性编拟了十二对问题,用来调查各类双生子的气质表现。

1 不同双生子在类似环境中长大的气质表现。同卵双生子与异卵双生子在气质发展上有何差异?我们对类似或相同环境中长大的24对同卵双生子(幼儿、小学生和中学生各8对),和24对异卵双生子(幼儿、小学生和中学生各8对,其中同性异卵和异性异卵双生子各占一半),考察涉及其气质的十二对问题,作全面的对照,分析结果列于表1。

表1 关于不同双生子的各类气质问题调查的相关

相 关 系 数 被 试		年 龄		幼 儿		小 学 生		中 学 生		平均总相关		差异的考验	
同 卵 双 生		0.84		0.79		0.71		0.78				$P<0.01$	
异卵双生	同 性	0.74	0.81	0.60	0.69	0.44	0.48	0.59	0.66				
	异 性		0.67		0.50		0.33		0.52				

可以看出:(1)遗传是儿童心理发展的生理前提和物质基础。气质是神经类型的特征,主要来自遗传素质的影响,表现得很明显,同卵双生子与异卵双生子在气质表现中差异的考验  $P<0.01$ 说明了这一点。在结果中还可看出,遗传因素越近,相关关系越大,即  $\gamma$  同卵双生  $> \gamma$  同性异卵双生  $> \gamma$  异性异卵双生。例如,六岁同卵双生子常大与常二,同性异卵双生子王大与王二,异性异卵双生子女陈大与陈二等三对不同的典型,他们中每一对都生活在一起。几年来,据教师和家长观察:常大和常二在游戏、学习和生活中,都是行为敏捷,动作迅速而灵活;对事物容易发生情感的反应,彼此难以区别。王大与王二都一样好学习、好动脑子、反应快;但王大沉静、不易发脾气、不爱多说话;王二从小性急、暴躁,整天不停地

唠叨。陈大与陈二几乎没有相象之处，陈大（男）成天手不停、脚不停、嘴不停，表情十分丰富；陈二（女）十分文静，情感很少外露，爱生闷气。这里，除了表现出遗传是气质的基础外，还可看到，婴幼儿的个性差异，主要是气质差异，从这个意义上说，气质是性格发展的前提，遗传则通过气质类型的因素来影响儿童的情绪体验和性格。

（2）遗传对气质的影响是大的，但气质并不完全等于遗传本身。异卵双生子在相同环境或相似环境中生活，不论是同性的还是异性的，他们平均总相关都超过0.50（属于显著相关），这一事实说明异卵双生子在相同环境中是彼此影响，相互作用的。可见，气质虽然是神经类型的特征，但它是可以改变的。它是长期生活、教育影响的结果。由于环境的陶冶，尽管也有纯属一种气质的人，但多数人是近于某一类型而兼有其他类型的特点。

（3）遗传对儿童心理的发展，当然包括对个性的发展的影响，存在着一个趋势，有着年龄发展的阶段性。总的趋势是，遗传对气质的影响随着年龄的增大而减弱。随着年龄的增长，遗传因素的作用就不如环境与教育的影响那么明显和直接了。因为儿童的生活环境十分复杂，乍看起来类似的环境下成长的一对双生子，实际上他们接受的影响、社交和反应是不同的。例如，中学生异卵双生子马大和马二，幼儿期在气质上有不少相似处，但马大发育良好，个子超过同年龄儿童；马二从小瘦弱。家庭和学校自然用“哥哥”与“弟弟”的不同态度对待他俩，因而造成马大近乎粘液质，马二近乎胆汁质，尽管彼此一起长大，但二人气质上越来越无相似之处。

2 同卵双生子在不同环境中长大的气质表现。在被试中，有七对同卵双生子是在不同环境条件下生活的。根据对他们各类气质问题的调查，相关系数  $r = 0.62$ 。如果与上述的同环境长大的异卵双生子对比（ $r = 0.59$ ），可见遗传因素对气质的影响实际上是存在的。如果与上述的同环境长大的同卵双生子对比（ $r = 0.78$ ），可见环境对气质的变化起着决定的作用；同样的遗传素质，在不同的环境下得到不同的发展结果，足见环境对遗传因素的改造作用。

## （二）双生子对现实的态度

性格是一个人对现实的稳固的态度以及与之相适应的行为方式的独特结合。性格是一个十分复杂的心理结构，它首先表现在对现实的态度上，即表现在处理各种社会关系方面的性格特征上。人对现实态度的性格特征主要表现在：对社会、集体、他人的态度；对学习、劳动、工作的态度；对自己的态度等三个方面。

1 对社会、集体、他人的态度。我们将被试是否爱交际、热情、有无同情心、是否诚实、对人尊重等作为指标，编拟10对问题，考察被试对社会、集体和他人的态度，其结果列于表2-1、表2-2。

2 对学习、劳动、工作的态度。我们将被试是否用功、是否认真、对作业是否细心、爱不爱劳动为指标，编拟8对问题，收集被试对学习、劳动、工作的态度，其结果列于表3-1，表3-2。

表2-1 相同环境长大的不同双生子对社会、集体、他人态度的对照

被 试	相 关 系 数	年 龄	幼 儿	小 学 生	中 学 生	平均总相关	差异的考验
同卵双生 (24对)			0.73	0.65	0.44	0.61	$P < 0.05$
异卵双生 (24对)			0.64	0.58	0.40	0.54	

表2-2 异同两种环境长大的同卵双生子对社会、集体、他人态度的对照

环 境	相同环境 (24对)	不同环境 (7对)	差异的差 验
相 关 系 数	0.61	0.38	$P < 0.01$

表3-1 相同环境长大的不同的双生子对学习、劳动、工作态度的对照

被 试	相 关 系 数	年 龄	幼 儿	小 学 生	中 学 生	平均总相关	差异的考验
同卵双生 (24对)			0.68	0.70	0.59	0.66	$P > 0.05$
异卵双生 (24对)			0.61	0.65	0.56	0.61	

表3-2 异同两种环境长大的同卵双生子对学习、劳动、工作态度的对照

环 境	相同环境 (24对)	不同环境 (7对)	差异的 考验
相 关 系 数	0.66	0.44	$P < 0.01$

3 对自己的态度。我们将是否谦虚、有无自信心、自尊心,有无独立性,是否自私作为指标,编拟10对问题,考察被试对自己的态度,其结果列于表4-1,表4-2。

表4-1 相同环境长大的不同双生子对自己态度的对照

被 试	相 关 系 数	年 龄	幼 儿	小 学 生	中 学 生	平均总相关	差异的考验
同卵双生 (24对)			0.82	0.72	0.59	0.71	$P < 0.05$
异卵双生 (24对)			0.74	0.56	0.51	0.60	

表4-2 异同两种环境长大的同卵双生子对自己态度的对照

环 境	相同环境 (24对)	不同环境 (7对)	差异的 考验
相 关 系 数	0.71	0.52	$P < 0.01$

从表2、表3、表4并联系表1可以看出：（1）同卵双生与异卵双生在对待现实态度上的差异是存在的（三个差异的考验数，两个P值小于0.05），然而比起他们之间在气质表现上的差异（ $P < 0.01$ ）来，还是要小得多。这说明，遗传通过气质类型的因素影响于儿童对现实的态度的性格特征。对社会、集体、他人态度中这些考察指标所表现的品质，都是与一定的情绪体验联系在一起的，都可以反映出情绪表现的气质特点。从这个意义上说，遗传对儿童性格的影响是存在的，它是性格发展的自然前提，为性格发展提供了可能性。

（2）对现实的态度的性格特征，能否将这种可能性变成现实性，关键在于环境与教育。表2、3、4所反映双生子对现实态度的相关系数的变化，说明遗传因素的影响随着年龄的增大而减弱，其作用不如环境与教育的影响那么明显和直接。表2-2，3-2，4-2所展示的七对不同环境中长大的同卵双生子，由于环境的差异，尽管彼此遗传素质相同，气质也较接近，但他们对待现实态度的相关系数，不仅远远地低于相同或相似环境中长大的同卵双生子（ $P < 0.01$ ），而且也普遍低于相同或相似环境中长大的异卵双生子。例如，同卵双生子徐×与于×，15岁，长相相同，气质相似，都行动迟缓，情绪不易受刺激，不爱发脾气，表情不太外露，但徐×在自己家里长大，多子女中行三，上有哥姐，下有弟妹，他富有同情心，勤劳、谦虚、稳重；于×从小送给他人，成为抚养人家的独生子，由于抚养者娇惯，使他对人冷淡、懒惰、骄傲、比较沉着，但缺乏独立性。可见，对现实的态度的性格特征，是人在生活实践中，人同环境的相互作用中形成的，对性格形成起着重要作用的因素最初是家庭，主要是通过儿童在家庭所处的地位和家庭成员首先是父母对儿童的影响和教育来实现的。

### （三）双生子的情感、意志和理智的性格特征

1 情感特征表现。我们将被试是否爱激动（或冲动）、情绪情感是否稳定、是否任性、爱好是否一样为指标，编拟出8对问题来考察被试的情感特征表现，结果是，在相同或相似环境下长大的24对同卵双生子的一致性，相关系数为0.72，24对异卵双生子则为0.57（ $P < 0.01$ ）；而对照在不同环境下长大的7对同卵双生子的一致性，相关系数为0.55（ $P < 0.01$ ）。由此可见：（1）不同双生子在性格的情感特征上的表现是不同的。性格的情感特征与气质比较接近，遗传对性格的情感特征的影响是比较明显的。（2）环境对儿童性格的情感特征的发展起决定作用。同样遗传素质的同卵双生子在不同环境下其性格的情感特征存在着显著的差异。

2 意志特征表现。我们将被试能否自觉遵守纪律、有无自制力、坚持性与胆量大小等意志行为作为指标，编拟出8对问题来考察被试的意志特征的表现，结果是，在相同或相似环境下长大的24对同卵双生子的一致性，相关系数为0.67，24对异卵双生子则为0.61（ $P < 0.1$ ）；而对照在不同环境下长大的7对同卵双生子的一致性，相关系数是0.48（ $P < 0.01$ ）。可以看出：（1）不同双生子在性格的意志特征的表现尽管有所差异，但这种差异并不显著（ $P > 0.1$ ），遗传对性格的意志特征的影响并不明显。（2）同样遗传素质的同卵双生子

在不同环境下其性格的意志特征存在着显著的差异,可见环境对儿童性格的意志特征的发展起着决定作用。例如张×和上官×,系同卵双生女,16岁,长相、健康状况相同。出生第一年,抚养环境相同,气质表现没有发现差异。一年后,环境发生根本变化:张×随农民生活,她的早期教育无人抓,生活十分自由自在,从小参加力所能及的劳动(捡粪、拾柴等);上官×随医生生活,早期教育抓得紧,加上在家里作为独生女,一些事情都由成人照顾,并提前两年入小学。从六、七岁开始,姐俩在性格的意志行为上表现得截然不同,张×(姐)粗犷、泼辣、大胆;上官×(妹)娇弱、文静、害羞。有一次姐俩到了一块,七岁的姐姐能从一米高的戏台上往下翻跟头,吓得妹妹遮住眼睛不敢看。到少年期,姐姐成为一个似乎天不怕、地不怕的人,而妹妹却是文质彬彬。可以看出环境对性格的发展的重要作用,看到早期教育和创造特殊环境对于形成特定性格的重要意义。

3 理智特征表现。上文所展示的遗传与环境在儿童智力上的作用,特别是对智力品质敏捷性、灵活性、深刻(抽象)性、独创性的影响,也就是说明遗传与环境对儿童性格的理智特征的作用,不再赘述。

#### (四) 双生子的品德表现

儿童性格的内容与倾向由什么决定的?这涉及儿童品德是由遗传决定还是由环境和教育决定的问题。我们对儿童的道德认识、道德情感和道德意志行为进行了调查,结果表明,不论是同卵双生子还是异卵双生子,品德的发展都有一个共同趋势,即在相同或相似的环境和教育下,每一对双生子的品德面貌大致相似;在不同的环境和教育下每一对双生子的品德面貌的差异性要超过相同或相似环境下长大的双生子。

我们调查了双生子之间三好生的一致性,发现成双的三好生有14对,属于相同或相似环境中长大的同卵双生子和异卵双生子各占7对,可见,三好生的获得主要与环境和教育有关。例如,“上文”所述一对特殊才能的异卵双生子徐A和徐B,尽管他俩气质有差异,但德、智、体表现基本一致,一起评上三好生,一块当学生干部,一同入团,成为优秀团员。他俩如此相近,是由于兄弟俩从小在一起形影不离,在家庭和学校为他们创造的相同环境下成长是决定的因素。

我们没有发现品德不良与遗传因素有关。我们调查了他们中间的品德不良学生,发现有两对品德不良的双生子,每一对彼此所犯的错误一样,作案手段也一样。深入的调查表明,这两对品德不良双生子的失足原因主要在于家庭,他们双双生活在一个共同的环境中,所受教唆式的家庭影响是一致的,于是逐步陷入相同的歧途。

双生子的品德特点,特别是正反两个方面所表现出来的品德特点,说明了儿童的道德面貌,儿童的性格的内容与倾向,不是由遗传因素所决定,而是由环境和教育所决定的。

### 三

根据上述结果我们将讨论两个问题。

### 一、遗传和环境在儿童性格发展上的辩证关系。

从上述结果可以看到,遗传通过气质类型的因素影响儿童的性格,为性格发展提供了生物前提或可能性;而环境则把这种可能性变成现实性,在性格发展上起了决定作用。

首先,否定遗传对性格发展的作用是不对的,但夸大其作用也是错误的。气质是通过生活实践、在遗传素质的基础上建立起来的高级神经活动类型,主要表现在情绪体验与动作发生的速度、强度、灵活性和隐显性上,它给性格的态度特征和相应的行为方式带上一定的色彩,影响着性格。气质本身是先天与后天的“合金”。从这个意义上说,气质类型是性格的机制或基础,反映了遗传因素在儿童性格发展上的作用。然而,气质本身不等于遗传素质,上述表1的数据充分说明了这点,反映了气质在后天条件下得到改造,受到人的整个个性心理特征与个体意识倾向性的控制。气质尽管提供了性格的自然前提,但它本身不等于性格表现。由于性格结构的复杂性,使我们得到不同双生子在各种性格成分或特征上表现出的数据差异较大。可见,遗传仅通过气质为性格发展提供了可能性,并不能决定性格在实质性上的发展和变化。

其次,气质总是在儿童的社会活动中表现出来从而获得一定的社会意义,成为儿童的性格特征。同一种性格可能以不同气质为基础,例如,勤劳、勇敢、朴素等优秀性格品质可能是以任何一种气质为基础。同时,同一种气质也可以表现为不同性格。气质本身并无积极与消极意义之分,而性格却不然,性格有好坏之分。这是由社会活动、环境教育所造成的。例如,胆汁质儿童性急,在实践中可以表现为勇敢,也可以表现为冒失,从社会意义上说,前者是好的,后者是不好的性格特征。同样,多血质的儿童灵活,在实践中,可以表现为活泼机智,也可以表现为动摇、有冷热病。粘液质的儿童迟缓,可以表现为镇定、刚毅,也可以表现为顽固、呆板。忧郁质的儿童多虑,可以表现为爱好思索,也可以表现为疑心重重。所以,气质要发展成为什么样的性格,它的方向是由环境和教育所决定的。

再次,上述调查结果明示,性格的各种表现,不论是对现实的态度,相应的行为方式,诸如情感特征、意志特征和理智特征,还是性格的内容、倾向,都是由环境教育所决定的。具体地说,儿童的家庭、学校、交往、活动、经历等生活环境和具体实践是性格形成的决定条件。

最后,从全部结果看,没有一个相关系数 $r=1.0$ ,即我们没有看到反映一对同卵或异卵双生子调查的结果是完全一样的,这说明,儿童的性格再相似,也是有差异的。既然性格发展由环境和教育所决定,为什么在相同环境中长大的双生子,即使是同卵双生子也会有差别呢?这说明环境和教育是形成性格的决定条件,但只是外部条件,它不能机械地决定儿童性格的发展。因为儿童一开始就是一个积极能动的主体。环境作为外因必须通过主体的内因起作用。环境和教育不断向儿童提出发展积极性格的要求,这就产生儿童发展性格的全部结构、特征及内容的新需要。这个需要和儿童原有的心理水平,特别是与原有完整的个性发生矛盾。原有水平是过去反映的结果,它最初是在遗传生理基础上逐步改造和发展起来的,昨

天的反映,可能是今天的心理水平。今天的反映,往往是明天的心理水平。这对矛盾构成了儿童性格发展的内因,成为儿童性格发展的动力。这一动力反映了儿童性格的新陈代谢过程、同化和异化过程 and 发展的过程。

## 二、研究个性心理学的方法

我们这一工作涉及到个性心理学的研究方法。个性心理学并不考察教育的全部问题,而只是从心理学角度去揭示在教育条件下的个性形成和发展过程及其规律,阐明某些具体的教育途径和措施的心理前提。因此,在研究方法上,需要有心理学的独特方法,如实验、自然实验、观察,特别是调查研究方法。对于调查方法,如何入手,是采用以个体的个案为主,还是采用集体性的材料研究?在国际心理学界是有争议的。美国心理学家沃尔曼曾引用下面的论述:“如果我找来一千个婴儿平均是在四十六个星期加两天会站立的,那么,我所了解到的就作为人类发展的一个阶段的站立来说是重要的东西,将不如我在仔细观察一个婴儿的全过程之后所了解到的那么多(Shinn)。”持这个观点者强调仔细的个体观察、个案分析的重要性。“然而,用许多受试者来做研究有一个好处,就是能够运用推理统计”(中国科学院心理研究所编《心理学参考资料》第10期第5页)。这说明个案分析和集体材料各有利弊。

我们在研究遗传与环境在儿童智力和性格等个性心理特征时,既用个案法,又是带有集体性的,把这种研究方法叫做集体性的、系统性的个案分析法,认为这是研究品德、个性的重要方法。为什么?其一,集体性、系统性的个案分析是“仔细的”系统的个体分析和集体材料相结合,即深纵研究又有可靠的概括。其二,品德和性格等个性心理是一个复杂的问题,非一次两次因变因就能引起一个自变因的反应。集体性、系统性的个案研究时间上较长,五年甚至十年的调查、追踪,才可反映出品德和个性的形成和发展的过程及其规律性变化,看出教育措施的实际效果。时间长,工作细心反映了科学性。其三,集体性、系统性的个案分析法采用的是心理学综合研究法,它综合地使用观察、调查、谈话、作品分析和教育性自然实验,是一个比较全面且行之有效的办法。

(上接第26页)

父母和教师应该是满足他们各方面需要的最适宜的朋友。用友谊、同情来代替嫌弃和厌恶。对问题儿童处处体贴入微,使他认为你是他唯一的知己,能帮助他解除困难的忠实朋友,一切事情采取同他协商和合作的态度,这样,就能逐步取得他的信任。在此基础上再对他的问题行为加以矫治,就能收到事半功倍之效。

总起来看,儿童的各种行为问题,大多是受后天环境、教育影响的结果。因此,这是可以为人认识、掌握和控制的。我们一方面要加强对问题儿童的研究和矫治,同时要积极做好预防工作。这就迫切需要倡导父母、教师以及全社会来学习儿童心理卫生知识,以身作则,关心儿童、了解儿童、研究儿童、服务于儿童,让他们在全社会的关心和爱护下,呼吸新鲜空气,享受充足阳光,永远不受病虫之害,朝气蓬勃,茁壮成长。