

那个由逻辑学家创造的“爱丽丝”

□ 张立英



今天要提到的“她”，可谓家喻户晓。她就是《爱丽丝漫游奇境》和《爱丽丝镜中奇遇》故事里的小姑娘爱丽丝。也许你还不知道，爱丽丝故事的创作者刘易斯·卡罗尔还是位逻辑学家，他教授数学，出版过《符号逻辑》专著，还曾提出过两个逻辑悖论。

而有了逻辑思考的加持，爱丽丝的故事既充满奇思妙想，又经得住细细推敲，还能与科学家们的研究密切相连。今天就以爱丽丝在镜中世界的故事为例来聊一聊。

左左右右

如果一个物体完全对称，那镜子照出来的就是一模一样；而如果一个物体左右不对称（比如人脸），那么镜子就会呈现出这种不对称性，因为镜像与本体刚好是左右互换的。

《爱丽丝镜中奇遇》中的特威德尔当和特威德尔丁兄弟就恰恰是彼此的镜像，他们与爱丽丝握手时分别伸出的是左手和右手，特威德尔丁的口头禅还是“反之亦然”。

顺便插一句，特威德尔丁在书中还说过：“如果曾是那样，那就可能是这样。假设真是那样，那就会是这样。但既然不是那样，那就不是这样。这就是逻辑。”



前前后后

除了“看脸”，人们在穿衣照镜时通常还会前后走动一下，这就把左右对称的“平面”问题一下子扩展到了三维空间。那么，镜中的运动规律和现实世界一样吗？

《爱丽丝镜中奇遇》开篇就呈现了一个国际象棋棋盘，而故事正是爱丽丝作为“棋子”在棋盘展开的。不过，在镜中世界里，爱丽丝不仅要遵循国际象棋的规律，还要遵循镜子映射的规律：爱丽丝要想靠近红皇后，正着走会越来越

远，朝着反方向走，反而是离红皇后越来越远。

大大小小

在《爱丽丝漫游奇境》中，爱丽丝的身体大小大小变化了12次，可见作者卡罗尔多喜欢大小变化这个主题。不过，也许卡罗尔自己也没有预料到，爱丽丝对镜中牛奶味道的思考也涉及大小问题。爱丽丝说：“搞不好镜中的牛奶不好喝”，而科学家们发现，这一问题的答案和物体微观结构的镜面反射相关。

《爱丽丝镜中奇遇》出版几年后，立

体化学的研究才找到了有机物质的原子具有某种不对称排列的证据。现在我们知道，生命体内大部分物质的分子结构都是不对称的，例如，糖就有右旋糖与左旋糖之分，而这种不对称对味道的影响非常大。尽管结构反转的牛奶还没生产出来，但科学家们几乎可以肯定，反转的牛奶不会好喝。

顺着这个思路，还可以进一步考察比原子还小的基本粒子的对称性问题，而诺奖获得者杨振宁和李政道提出的宇称不守恒定律，探讨的正是基本粒子的结构不对称及其影响。

启蒙逻辑

思考镜中世界和现实世界中物体的关系，可以有很多角度：平面、立体、静态、动态、中观、微观……逻辑学家总是关注结构与关系，能够借助形式化方法发现很多结构性规律。这些思考维度和结构性规律，在物理学、化学、生物学等自然科学领域都有很大作用，反过来，自然科学领域的发现，同样也会给逻辑学家很多重量级的启发。

爱丽丝故事里的奇思妙想丰富了孩子们的童年，也给很多孩子埋下了逻辑学和科学的启蒙。当下，有很多科学概念都有和爱丽丝相关的名字，如“爱丽丝手柄”“爱丽丝宇宙”“柴郡电荷”“爱丽丝弦”等。相信起这些名字的科学家里，小时候一定读过爱丽丝的故事。

（作者系中国科学院哲学研究所教授）

写在“三八”国际妇女节即将来临之际——

如何培养女儿“有温度的独立”

□ 李峥嵘

学有道

用心理学提高学习力



我们即将迎来3月8日国际妇女节，在这个为庆祝妇女在经济、政治和社会等领域作出重要贡献和取得巨大成就而设立的节日里，让我们结合热门女性电影《好东西》和《出走的决心》，来谈谈今天这个时代怎样培养女儿，如何培养独立、自信又坚强的下一代女性。

正视独立的多重内涵

《好东西》中的单亲妈妈王铁梅深刻诠释了女性独立的多重内涵。她不仅在经济上努力打拼，更是在精神层面给予女儿积极的引导。让女儿不为生活在单亲家庭而自卑，而是自豪地说出“我正直勇敢有阅读量，我有什么可怜的？”这体现出对独立人格的深层理解，即独立不仅是经济自主，更是精神上的自我认同与责任感。

《好东西》通过王铁梅的职场压力与育儿难题，呈现了女性困境，鼓励女性直面挑战，避免塑造脱离现实的“完美独立女性”形象。

《出走的决心》中，年过半百的女主完成了传统的相夫教女责任后，想要通过自驾游找回自己，并通过直播旅程获得了经济独立。教育应引导女性认识到，独立不仅是“自己能活”“为自己而活”，更是平衡自我实现与社会贡献的能力，理解独立与责任共生的意义。

强化女性协作互助

《好东西》中王铁梅与小叶的友谊是影片的一大亮点。她们在生活琐碎中互相支持，形成了一种非血缘的“重组家庭”关系，让女儿从小就懂得，独立不等于孤独前行，团队协作和相互支持至关重要。

马克思说过：“只有在集体中，个人才能获得全面发展其才能的手段，也就是说，只有在集体中才可能有个人自由。”在学校教育和家庭生活中，可以帮助孩子多跟不同年龄段的女性沟通，请她们分享经验与资源；在教育中融入团队合作课题，强调协作而非竞争。

正确理解“奉献”与“自我”的关系

《出走的决心》中的一个争议点在于将女性独立与家庭奉献对立，而《好东

西》则尝试平衡两者。王铁梅既追求事业，也承担母亲的责任，影片未否定家庭角色的价值，而是强调“奉献”需建立在自我认可的基础上。王铁梅在工作忙碌时，依然会抽时间去看孩子演出。她总是又美又飒，她享受工作和育儿共存的这一过程，而非视家庭生活为枷锁。

当下的教育需破除“独立即排斥家庭”的刻板印象。正如瑞士心理学家、分析心理学创始人荣格所说：“往外张望的人在做梦，向内审视的人才是清醒的。”我们小时候都玩过“过家家”的游戏，其实这是一个非常好的角色扮演游戏，让孩子们从小体验多重身份切换，理解独立与关怀他人的兼容性。

推动性别平等教育

性别教育需面向全体，无论是男人还是女人，都要认识到性别平等的重要性。正如美国黑人民权运动领袖马丁·路德·金所说：“任何地方的不公正都是对所有地方公正的威胁。”在学校开设性别平等课程，鼓励男性参与讨论，在家庭中展现两性共同成长的案例。男女之间，正如现代诗中所描绘的，“我们分担寒潮、风雷、霹雳；我们共享雾霭、流岚、虹霓。仿佛永远分离，却又终身



相依。”

从荧幕到现实，如何构建“有温度的独立”，《好东西》与《出走的决心》的热映和相关的一些争议，揭示了一个问题：女性独立不应是口号化的“爽感”或商业化的“悦己”，而应是扎根于真实生活的韧性成长。

培养独立自信的女性，需要家庭、学校与社会合力提供包容的环境。在学校课程中可以引入真实案例，如职场性别歧视、家庭责任分配等，培养批判性思维与抗压能力。

当我们共同努力，为女性成长创造良好环境，那么独立自信的新时代女性必将如三月的春日繁花，绚烂绽放。

（作者系北京日报出版社副总编辑、教育科普作家）