刘慈欣：科幻作家，“三体”系列作者。

徐德霞：儿童文学评论家，原《儿童文学》杂志主编。

饶　骏：航天专家，参与中国载人航天工程历次飞行任务。

周　群：北京景山学校正高级语文教师，全国青少年科普与科幻教育推广人。

■新观察

科幻小说的科学、文化与教育价值

——吴岩《中国轨道号》四人谈

吴　岩

“这是一部假想的自传”

康春华：《中国轨道号》自带文体多元性的特征，有人认为这是典型的“少儿科幻”作品，有人认为这是科学背景下的儿童成长小说。各位老师是怎样的看法？理由是什么？

刘慈欣：我认为《中国轨道号》是一部科幻小说，有着科幻小说所有的特征。作为一种文学体裁，科幻小说的内涵和范围是丰富多彩的，具体到《中国轨道号》，书中涉及很多科学想象，也对特定时代中人与科幻的关系、人与科学的关系、人与自然的关系等做了很生动、很充分的描写，带有浓厚的想象色彩，故事围绕着具有科幻色彩的创意想象进行，所以我认为这是科幻小说。我知道这本书在中小学以及科幻教育领域非常受欢迎，大家都觉得是一部很好看的儿童文学作品。小说中有很多少儿文学的要素，比如生动的情节、鲜活的人物，很质朴、纯粹、清新的叙事方式，返璞归真，这些都很容易让少年读者接受。但因此定义这是一部少儿文学或者少儿科幻，我并不这么认为。认为这是一部少儿文学作品，毫不担心孩子们是否能够完全去理解和体会其中的内容，是不妥当的。我觉得，少儿读者很难体会到其中复杂的历史感受和历史情结，而《中国轨道号》所传达的内涵要比小读者们能读出来的复杂和深邃得多。因此我认为《中国轨道号》不是少儿科幻和科普性科幻作品，虽然承担有少儿文学的功能，但其内涵复杂得多。吴岩把个人对童年的美好回忆，覆盖到一个很严酷很沉重的时代，两者产生了一种奇妙的化学反应，产生出独特的魅力。

徐德霞：我阅读时是把它当成小说来看的。既然是小说，就允许故事内容、时间地点、人物以及童年生活的虚构成分。他在后记里说，“这是一部假想的自传，是给我自己重温过去的”。“假想”与“重温”，其实一点儿也不自相矛盾。吴岩说，这是他第一部儿童小说，10年前已动笔，因不得法而搁置。可见此作在他心中盘桓酝酿已久，厚积薄发。艺术无定规，文学创作不是用机床车零件，讲究分毫不差。这部作品在文体上就带有不确定色彩，是科幻、科普、还是文学？似乎都有点儿，因此引起争论在所难免。另外，四个章节四个故事，像同一个人物在同一地点上的四个系列故事，这并非作者在某种文艺理论指导下的自觉创新，他只是遵从内心的召唤，凭着感觉写，发挥出多年从事科幻创作与研究的优势。文学闪出了科技之光，那些信手拈来的科学知识和令人耳目一新的新名词、新概念，犹如灵光乍现，闪耀着作者智慧的光芒，不仅满足了读者的阅读快感，同时也充实了阅读者的大脑，开阔了眼界，丰富了知识，整个故事也因此变得充盈而丰满，妙不可言。

周　群：《中国轨道号》兼有儿童文学和科幻文学的双重属性。结合《中国轨道号》所呈现出的儿童观和其中的科幻元素，我认为，作者创作的底层逻辑是着眼于儿童的全面发展。作品体现了作者对儿童的理解、尊重与呵护，也释放出了成年人之于儿童一代的最大善意和美好祝愿。这是令我非常赞叹的一点，也引发了我作为教育工作者，重新思考“我们应当向儿童学习什么”的问题。在后记中，作者说他不懂小说创作，但花了相当多的时间重温他喜欢的儿童文学名著，“曹文轩的《草房子》、林海音的《城南旧事》、宫本辉的《萤川》、中尾明的《宇宙岛少年》、朱诺·迪亚兹的《冬季》……还有数不清的当代作家的作品”。这个细节中蕴含着创作之道：儿童文学与科幻文学不是二元对立的关系，而是你中有我、我中有你的生成关系。因此，儿童文学创作既有的成熟经验，理应成为少儿科幻文学创作的养料。而在探寻儿童文学可能的深度和广度方面，科幻文学也有自己独特的价值，已经或正在做出不可替代的贡献。

科学、理想与文化怀旧色彩

康春华：不少科幻迷从本书中读出了作者对中国科学发展回望与致敬的情怀，一些读者迷恋小说中描写部队大院子弟“阳光灿烂的日子”，如何看待《中国轨道号》中的这种理想主义情结和文化怀旧色彩？

刘慈欣：上世纪70年代确实有广泛而纯粹的理想主义情结。在科学技术方面，国家可以集中全部力量去办一件事情，在这个前提下，中国科学在极端困难的条件下，取得了让人印象深刻的发展，例如“两弹一星”等成就。但另一方面，那并非是科学技术发展的理想时代，从旁观者的角度来看，它并不很值得回忆。但不论处于何种时代之中，每个人的童年都有美好的回忆，当回忆起童年的时候，肯定会加上很多自己的生动想象。《中国轨道号》把科学幻想叠加到真实时代中，构成了一个既真实又虚幻、处于真实和虚幻之间的想象世界，让人回味和感慨。其实，书中出现了很多当时不可能出现的科技，比如生物计算机、红微子、新的卫星观测技术等，这种把极其超前的技术科学用科幻想象放置在一个封闭落后的时代，构成了独特的科学幻想的世界。

饶　骏：如同刘慈欣所言，《中国轨道号》将一段对平行时空的怀旧，穿透到我们这个主宇宙，用孩子的视角印照那段筚路蓝缕的历史。这样的题材比较难写，也不太讨好已经被美式太空歌剧惯坏了的科幻趣味。而我们的太空探索征途尽管可歌可泣，但事前一直都是高度机密，事后基本都是传说，资料素材封闭又匮乏，很难把真实的人、真实的情感、真实的技术细节代入到现场。而一旦完全架空，可能就是历史观、价值观甚至家国观偏离真实可信、可预见、可实现的未来，无法用未来引领现实，无助于解决现实需求。从这个意义而言，尽管作者之前看了不少航天技术书籍，但《中国轨道号》其实并没有去套软科幻或硬科幻的标签，而是用作者自己对历史的理解和对现实的感悟，去展示我们的登天之路，依靠的不仅仅是技术，还有无数航天人不畏牺牲、百折不挠、坚忍不拔的信念和勇气。无疑，在当前青少年越来越沉湎于数字娱乐空间的大环境下，《中国轨道号》是引导他们更多关注、喜爱和探索更广阔、更真实的物理世界和未知时空最急需的精神食粮。

徐德霞：《中国轨道号》确实独具特质。张之路、肖复兴、叶广芩、史雷、王苗这些当代作家写的是老北京不同时期、不同阶层的市民以及孩子们的生活，而吴岩立足于北京的航天研究所大院里的生活，从孩子的视点，探查了老北京的城市建筑和历史。作者很好地把握住了两个典型环境：北京和军装所。北京有着600多年深厚的历史文化传统，而军装所又是一个知识分子成堆、科研氛围深厚的地方。作者不遗余力地营造了浓郁的科学文化氛围，为展开故事、塑造人物打下了良好的基础，让一个轻薄的儿童故事始终充盈着深厚的文化内涵和科学气韵。《中国轨道号》的创作提醒儿童文学创作者们，不仅要不断学习科学文化知识，有开阔的文化科技视野，而且还要立足当下，立足现实。很多儿童文学作品不是失之于生活积累不够，而是作者文化修养和底蕴不够。不论写什么题材的作品，都要观照现实，让历史的光芒照进现实，与当代读者心气相通，这样的作品才有生命力。

康春华：《中国轨道号》描绘了一代中国人为首个载人航天工程付出艰辛努力的实践过程，这激励和影响着主人公“小岩”和他的伙伴们。2021年被誉为航天大年，中国载人空间站即将发射和建造，站在如今的成就之上回望历史，航天科技工作者有何感想？

饶　骏：载人航天无疑是最体现科技实力、最具国家威望、最有科幻感的太空活动。而当前中国航天的成就，也为中国的科幻创作提供了高代入感的时代背景。所以，中国的科幻作品最该做的就是让“00后”以及再往后的人在阅读时，能够自然而然地，有依托、有底气、有信念地去平视星云奖、雨果奖，平视星辰大海。那么，书写人类命运共同体在太空的存在，在星际拓荒中传递协和万邦的王道文化，教化那些只信奉实力地位的强权蛮夷，输出我们的哲学和价值体系，建立人类太空文明的新规则，应该不仅仅是中国航天人的职责，更需要我们的文化文艺工作者，共同承担时代赋予的重任。

科幻教育呼唤优质科幻读物

康春华：《中国轨道号》为何引发了众多一线教育工作者的兴趣？这本书的教育价值体现在何处？

周　群：这其中既有外因，也有内因。外因是科幻教育近年来取得了一定发展，促使中小学对优质的教学资源产生了一定的“刚需”。内因则是《中国轨道号》本身具备丰富而深刻的教育价值，客观上能够满足中小学对优质的教学资源的“刚需”。

当讨论一部作品面向青少年的教育价值时，我们通常会关注它的精神引领作用和语用价值，在少儿科幻这个维度上，又会强调作品对青少年科幻想象力、创造力、思辨力以及科学兴趣、科学精神的引导作用。在我看来，《中国轨道号》兼有这两种属性的协调统一，作品的教育价值也因此更加丰富和深刻。小说在精神引领方面是多元丰富的：两代人的航天梦、家国情怀与科学精神、勇敢探索与责任担当，以及成长、沟通、尊重、包容……作者赋予作品积极、深刻的童年精神内涵，使整个作品的“精神体量”够大。从实践活动反馈来看，小说成功地激发了孩子们的阅读兴趣，使他们有许多自主发现。而且小说还点燃了孩子们的创作热情，他们好奇于作家是如何构思这部作品的，追问会不会有续集，想知道自己怎样才能成为一名作家……老师们则认为这部作品很“接地气”，贴合学生的心理特点和现实生活，所以从小学到初中，利用这样的作品展开教学的空间都很大，老师可以带着学生品读作品，梳理故事情节，寻找书中设置的悬念，揣摩人物的情感，培养批判性思维，甚至开展续写等创意写作活动。

康春华：随着中国科技发展与综合国力的提升，科幻文学发展方兴未艾。而一些侦探、悬疑、恐怖题材的少儿科幻作品，对少年儿童的阅读刺激有余，知识涵养却明显不足。应如何看待当前良莠不齐的少儿科幻文学创作与出版市场？科幻教育呼唤怎样的优质科幻文学读物？

周　群：我确实担心粗制滥造的作品充斥市场，给学生带来文学修养与精神方面的负面影响。作为教育工作者和科幻教育推动者，我认为阅读活动一旦涉及教育，就需要“高门槛”，设立“准入”的高标准。

在科幻阅读推广方面，我把包括科幻作品在内的教学资源以课堂教学为原点进行层级的划分。能够在课堂上使用的资源是核心资源，即“优质的教学资源”。文字作品基本上要达到教材或准教材选文的级别；学校图书馆的藏书，或教师推荐学生阅读的作品，属于“次核心资源”，至少要达到青少年读本选文的级别，必须经过教师的遴选、把关，甚至分级。在阅读推广方面，教师在开发与整合的过程中要担责任。书店里销售的书则属于未经转化的普通资源，老师主要是给一些方向性的建议，倡导读好书，但更多的自主权在学生手里。

阅读关乎个人审美体验以及审美能力的培养，所以教师会对优质科幻文学作品有很多期待。当前从事少儿科幻创作的作家太少，堪称“优秀作家”的更少。特别是与成人科幻创作相比，少儿科幻作家的创作力量比较薄弱，这意味着科幻教育优质资源不足。不过，似乎有了解决这个问题的办法——在中国科幻过去40年中，先行者已经创作出大批原创作品，加上国外引进的科幻作品，要加强资源整合，挖掘评估教育价值，尽可能多地做转化工作，为老师们提供优质教育资源。除此以外，非常期待作家能为初高中学生“量身定做”作品。青少年群体能够接受成年人的作品，不意味着他们对青少年文学没有需求，只是这类作品因创作难度太大，以至于太过稀少，没有能力构成阅读的重要组成罢了。所以，在此我也想呼吁作家为青少年多创作富有想象力并具有培养与教育价值的科幻作品。

生灵笔记

“牛年说牛”之何谓“牛”也？

■张劲硕

本文是关于“牛”的分类学——“牛”是一种什么动物？什么动物才能算是真正的“牛”？

广义的“牛”

广义的“牛”，即哺乳纲、鲸偶蹄目、牛科所有物种的通称。当代分子生物学研究指出，鲸类与偶蹄类拥有更为紧密的亲缘关系，因此，科学家倾向于将二者合并为“鲸偶蹄目”。而牛科动物是鲸偶蹄目中最大的类群。按照最新研究，牛科分为羚亚科和牛亚科两个亚科，一共约有12族55属296种。羚亚科包含9族，即黑斑羚族、新小羚族、苇羚族、羚族、岩羚族、麂羚族、羊族、马羚族、狷羚族；牛亚科包含3族，即蓝牛族、林羚族、牛族。因此，牛科动物都可称为“牛”，包括以上各种羚、羊、牛，以及似羚非羚的物种。

狭义的“牛”

狭义的“牛”，指牛亚科牛族的成员，它们才是真正的牛，共计21种。它们是——

白肢野牛，亦称印度野牛、白袜子。一头健壮的成年公牛体重可达1.5吨。但“白肢野牛”或许应叫“白掌野牛”更准确，因为它四肢的白色部分实则为掌骨，而不是由尺骨和桡骨组成的前臂或前肢，其四肢为黑褐色或棕褐色。广泛分布于亚洲南部和东南部，在我国云南南部、西部，西藏东南部均有分布，是国家一级重点保护野生动物。

大额牛，亦称独龙牛。额头宽阔，角直呈锥状，主要分布于印度东北部、孟加拉国、缅甸北部，以及我国云南西北部和西藏东南部。这种牛在其分布区属于半野生或家养种类，我国独龙江地区的独龙族人民视其为主要的肉食来源，故而又有“独龙牛”之称。

白臀野牛，亦称爪哇野牛、婆罗洲野牛、印支野牛。臀部有一大块白色臀斑，其体型比白肢野牛略小，角也较短；它们的四肢以下也是白色。现在大多在柬埔寨、爪哇岛、泰国和婆罗洲呈零星分布，我国云南南部的思茅和西双版纳有少数野生个体，是国家一级重点保护野生动物。

巴厘牛，亦称家牛、巴厘家牛。曾为白臀野牛的亚种，约5500年前驯化而来。主要分布于印度尼西亚的巴厘岛，以及印尼东部，例如苏拉威西岛、松巴哇岛、松巴岛等地；现在被引入马来西亚、澳大利亚等地。

柬埔寨野牛，亦称裂角野牛、林牛。它的体型介于白肢野牛和白臀野牛之间，现在仅分布在柬埔寨东部。十几年前，科学家估计柬埔寨野牛的野外种群数量不足200头，直到今天，人们猜测它们可能像华南虎、白鹭豚那样属于功能性灭绝；所以，柬埔寨野牛是世界上最为濒危、最为珍贵而稀有的“牛”。

原牛，亦称原始牛、欧洲原牛、家牛、黄牛、奶牛、安科拉长角牛、桑格牛等。今天绝大多数的家牛都是由原牛驯化而来的。大约在一万年前，土耳其、伊拉克、伊朗等地的先民开始驯化原牛，但最终其野生祖先彻底被“驯化”没了。这种牛已占据了几乎有人类生活的所有地区。

瘤牛，亦称印度瘤牛。肩部有高高的隆起，就像脖颈后边长了一个大瘤子。原产于印度，现如今也占据了几乎有人类生活的所有地区。

欧洲野牛，亦称野牛。欧洲野牛的头部和肩部的隆起比美洲野牛要小；更偏好于森林生境。曾广布在欧洲大陆北部、中部。数量一度十分惊人，但由于人类疯狂的猎杀，到了1627年几乎绝迹。1914年，在立陶宛和高加索山区仅存的400多头欧洲野牛也惨遭杀戮，幸运的是有几头被送往动物园，后来人们将饲养的欧洲野牛引进到苏联和波兰边境林区，成为重新被放归野外的动物。欧洲野牛因人类的良知觉醒，才不至于彻底灭绝，真是不幸中的万幸！

美洲野牛，亦称北美野牛，更偏好于草原生境。曾广泛分布在北美洲大陆北部和中部，由于欧洲牛仔的灭绝性屠杀，到1903年时北美原野上仅剩下21头野牛。1905年美国总统罗斯福颁布法令，人类首次将幸存的美洲野牛等一批珍贵的野生动物置于国家保护之下。目前美国和加拿大的美洲野牛已经发展壮大到5万多头。

野牦牛，亦称牦牛。在野外若是见到野牦牛，特别是单独活动的公牛，千万要避让三分。它们体型庞大，头体长在3米以上，奔跑起来显得十分敦实，而且呈跳跃状，疾速奔跑时像一辆重型坦克。平时以禾本科植物为食，偶尔也进食富含矿物质的土壤。主要见于我国青藏高原，也见于印度西北部、尼泊尔西北部。是国家一级重点保护野生动物。

家牦牛，亦称牦牛。大约1万年前，由野牦牛驯化而来。除我国大量饲养繁殖之外，也被引入缅甸北部、蒙古，甚至俄罗斯的西伯利亚地区。

亚洲野水牛，亦称野水牛、亚洲水牛。曾为家水牛的亚种。1758年，林奈率先命名的家水牛，后来科尔于1792年才命名的亚洲野水牛。分布于印度、尼泊尔、不丹、泰国、柬埔寨等国极为零星的地区。

家水牛，亦称水牛、亚洲水牛、印度水牛。由亚洲野水牛驯化而来。作为家畜，现如今已在印度次大陆、东南亚以及我国南方广泛分布。河流型家水牛约在5000或6000年前在印度被驯化；沼泽型家水牛约在4000年前在我国被驯化。

民都洛水牛，亦称棉兰老水牛、明多罗水牛、明多洛水牛。仅分布于菲律宾的民都洛岛，2000年统计时，只剩下两个分布点：伊戈利特–巴科山国家公园和阿鲁彦地区，也是世界上最濒危的“牛”之一。

低地倭水牛，亦称西里伯斯水牛、苏拉威西水牛、倭水牛、低地矮水牛。分布于印度尼西亚的苏拉威西岛，为该岛特有种。

山地倭水牛，亦称山地水牛、高山倭水牛、高地矮水牛。也有学者认为低地倭水牛和山地倭水牛应该为同一种。分布于印度尼西亚的苏拉威西岛，为该岛特有种。

比亚洲水牛们命运好得多的是非洲水牛。过去非洲水牛仅一种，随着分子系统发育关系研究，新的分类学将非洲水牛一分为四，即非洲草原水牛、非洲山地水牛、西非草原水牛、非洲森林水牛。它们几乎覆盖了撒哈拉沙漠以南的非洲大陆，与狮、花豹、非洲象、犀牛并称“非洲五霸”。由于普遍和常见性，在纪录片中常能见到它们大群悠闲地生活在辽阔的草原中。非洲水牛是非洲生态系统的关键物种，是食肉动物——狮子、鬣狗、猎豹、豹等的重要猎物，它们的尸体也喂养了众多中小型食肉兽类以及大量食腐鸟类。

此外，科学家发现和命名最晚的一种牛是武广牛，亦称中南大羚、锭角羚，1993年才被正式命名。它们的角呈纺锤形或锭形，其分布区局限在发现地——越南武广自然保护区及其周边地区，在老挝可能也有分布，也是世界上最濒危的“牛”之一。

（未完待续，详见下期）