

20年后,《三体》中的“飞刃”来了?

□ 科普时报记者 王文洁

科幻照进现实②

1月15日,中国科学院山西煤化所与相关单位联合实现国产T1000级高性能碳纤维量产,其强度达钢材的7-8倍。可应用在航空航天、国防军工、新能源、高端装备等领域。

这一突破,不禁让人联想到20年前,也就是2006年刘慈欣发表的科幻小说《三体》中描绘的“飞刃”——能轻松切割钢铁巨轮的细丝。

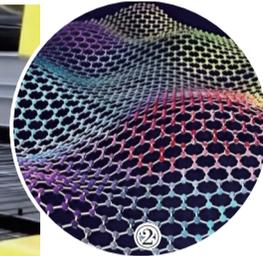
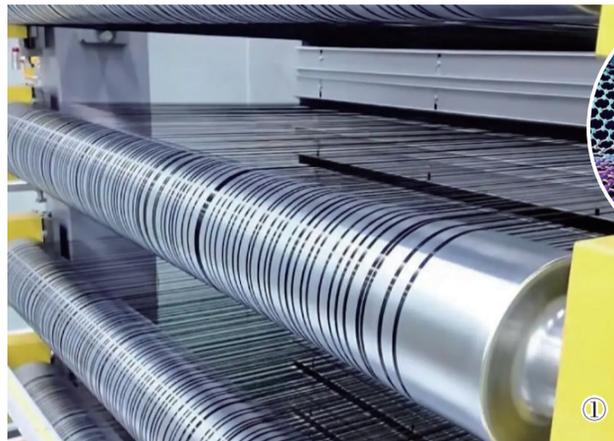
——它究竟有多强——

最接近“飞刃”的高性能碳纤维

细如发丝,力拔千钧:一束碳纤维含12000根单丝,单丝直径不足头发丝的十分之一。1米长的纤维仅重0.5克,却能承受超过200公斤的拉力而不断,其强度是钢材的7-8倍。

“T”字标号,实力认证:在碳纤维领域,“T”代表高强度,其后数字越大,性能越强。T1000级已属于国际顶尖水平。

强力来源:其超凡强度源于极致的工艺控制。原丝经1000℃至1500℃的高温碳化,非碳元素被精准剥离,最终形成高度有序的纯碳结构。碳原子组成坚固的石墨烯片层网络,再通过精密工艺层定向“编织”与压实,最终形成一个既有纵向纤维、又有横向锁死的超级立体网络,坚不可摧。



图①: T1000级高性能碳纤维。

图②: 碳原子连接成的石墨烯片层。

——科幻场景——

从《三体》“飞刃”到科学想象

在《三体》第一部中,飞刃首次登场。

为抵御三体人入侵,人类启动了“古筝计划”,即利用细丝摧毁地球三体组织的核心基地和指挥中心——由6万吨级油轮改造而成的“审判日”号。

具体做法是,在巴拿马运河最窄处,将数十根飞刃在两岸立柱上以约50厘米的间距纵向、平行绷紧。最终,“审判日”号通过时,“飞刃”像切豆腐一样将钢铁巨轮和里面的人割成了薄片,隐藏在附近的人类数十辆装甲车和警车呼啸而来。人类和三体人大战的序幕,自此揭开。

所谓细丝,其实是《三体》中的纳米

材料专家汪淼研发的最新纳米材料“飞刃”。它基于纳米技术,利用分子探针将材料分子像砌砖一样垒砌起来,最终形成丝状。虽然“飞刃”只有头发丝的十分之一粗细,肉眼几乎不可见,但却可以切割钢铁。

——现实原型——

被寄予厚望的碳纳米管

现实中,这种高强度材料的原型是碳纳米管。这是一种管状的纳米级石墨晶体,分为单壁和多壁碳纳米管。碳原子以不同的方式排列会形成不同材料,堆叠在一起是石墨,剥离出单层的二维材料是石墨烯,而把石墨烯片层卷成管状是碳纳米管。

意外发现:碳纳米管的历史可以追溯到1991年,由日本科学家饭岛澄

男发现。他的本意是想要制备足球烯,但未成功,反而制备出了一系列纳米级别的管状构造,也就是碳纳米管。

掀起热潮:碳纳米管的发现,掀起了一股研发热潮,它也被誉为“二十世纪最神奇的纳米材料”之一。碳纳米管密度只有钢铁的1/6,强度却是钢铁的100倍。虽然无法达到《三体》中夸张的切割效果,但仍被寄予厚望。

发展难题:不同于《三体》中飞刃可实现量产,被用于军事行动。现实中,碳纳米管因技术和成本问题,难以大规模生产。

可喜发现:1月22日,吉林大学对外发布,该校科研团队在日前从嫦娥六号带回的月壤当中首次发现天然合成的单壁碳纳米管和石墨碳。

未来若能在月球实现原位资源利用,这些碳材料或可直接用于建造月球基地、制造轻质高强度结构件、能源设备等。

尽管碳纳米管在实验室中展现出惊人潜力,但其大规模制备与长尺寸生产仍面临技术与成本挑战。

科幻照亮前路。从《三体》中天马行空的“飞刃”,到实验室里的碳纳米管,再到如今量产应用的T1000碳纤维,科幻的想象始终牵引着材料的革命。这不仅是强度的飞跃,更是一个国家制造业从追赶并跑,乃至引领未来的坚实脚步。

宇宙·历史·文明 苏学军《宇宙历史档案馆》的三重奏

□ 李英



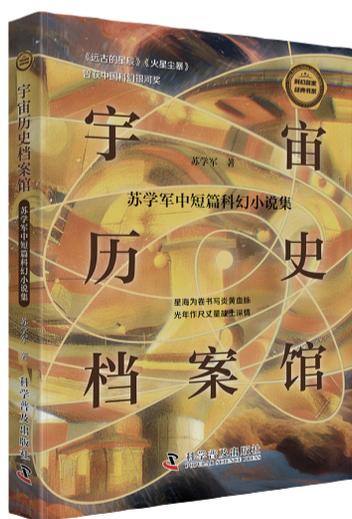
今年是科幻作家苏学军从事科幻创作30年,近日,他的新作《宇宙历史档案馆》上市。这部中短篇科幻小说集包含《远古的星辰》《火星尘暴》《深红》等7个独立成篇的科幻故事,构建了一个横跨百万年的宇宙世界。

当我们以“宇宙、历史、文明”三个维度解构这部作品时,会发现苏学军用科幻的棱镜折射出人类精神的永恒光芒,展现出中国科幻作家对人类命运的深刻思考。

宇宙维度: 星际尺度的空间诗学

苏学军特别喜欢写宇宙,写星辰。《深红》里的宇宙,如黑暗深渊,如无间地狱,却又是一个美丽的新世界,以其深邃的神秘,吸引着人类一代代如飞蛾扑火般投身其中。它“展露出黑暗与星光,绝望与希望,深渊与天堂,毁灭与新生。”或许这便是宇宙的本来面目。

在苏学军的笔下,宇宙超越了冰冷的物理空间,成为一个宏大的、具有灵性与历史纵深感的叙事场域。这里并非人类中心视角下的简单殖民版图,而是一座珍藏文明记忆的“档案馆”。他以科幻为背景,将宇宙本身化为哲学思考的核心载体,引领读者在星际尺度中



《宇宙历史档案馆》,苏学军著,科学普及出版社出版。

沉思文明的存续、传承与重生。

历史维度: 时间褶皱中的文明记忆

苏学军的小说拥有极长的时间跨度,从史前文明到遥远未来,构成了一个完整的文明周期。在浩瀚无垠的时间里,我们不仅看到了人类文明的辉煌与脆弱,更看到了在浩瀚宇宙中,人类对未知的探索、对根源的追寻、对未来的希望。

苏学军擅长将历史记忆融入科幻叙事,形成“过去与未来”的对话。例如,在

《远古的星辰》中,他采用双线叙事手法,将战国军事斗争与星际战争通过时空交错并置,原始文明的火种与外星科技的光芒相互映照。这不仅丰富了叙事结构,更打破了线性时间观,通过时空对比,凸显了人类精神的永恒性。

文明维度: 星际漫游中的精神返乡

文明,自始至终,都是苏学军科幻小说的内核。在自传中,他这样回忆:“起初从父母、奶奶爷爷的口中听到,后来在学校里五颜六色的书本上看到,一个个引人入胜的故事,一个个纵横天下的雄主,一个个风起云涌的大时代……那叫作文明。生命因她而充盈,人类因她而升华,而有了意义。”

在苏学军的小说里,处处体现着对文明,尤其是华夏文明的敬意。正如他自己所说:“在我看来,人类最高的成就非‘文明’二字莫属,而华夏文明是人类唯一没有断绝过的文明,这足以让我们自傲了。”他一直致力于将科幻与华夏文明相结合,《远古的星辰》就是成功的尝试。

《火星尘暴》同样如此:一群中国科学家在火星空间站,面对外星生物异变和火星沙暴袭来的内外困局,凭借科学知识和坚韧不拔的意志,最终化解危机。这一过程中,科学家们不仅展现了人类面对自然挑战时的智慧

与勇气,更体现了对祖国、对文明的深厚情感。

《宇宙历史档案馆》通过宇宙、历史与文明的三重奏,构建了一个既宏大又细腻的科幻世界。它告诉我们:无论科技如何发展,人类对家园的眷恋、对历史的敬畏、对文明的珍视,才是我们穿越星际的真正动力。当我们仰望星空时,看到的不仅是物理的宇宙,更是精神的故乡——那里有我们共同的过去,也有我们共同的未来。

(作者系北京元宇科幻未来技术研究院特聘研究员)

《图书作者说》

《宇宙历史档案馆》收录了我创作的关于宇宙星空的短篇小说。其中,有的创作于我二十多岁的年轻时代,有的是近年发表的,时间上几乎跨越了三十年,虽只是宇宙间短暂的一瞬,却是我生命中一段重要的旅程。这些小说蕴含了我年轻时对未来的想象与向往,也表达了近年来对生命的一些感悟。从空间跨度来讲,小说发生的地点既有太阳系内的月球与火星,又有遥远星域的冰冻星球,描述了人类在陌生与极端环境中顽强奋斗的故事,可以给读者以丰富的想象空间。

——苏学军