

# 我们能否前往“平行宇宙”?



## 怎样抵达“平行宇宙”?

如果平行宇宙真的存在,又会是怎样的?

“现实中的平行宇宙可能相当无聊。”卡罗尔在接受《自然》采访时解释说,因为每个宇宙的差异仅仅在于一些亚原子粒子,它们拥有相同的物理定律和相同的人类,彼此之间并没有那么巨大的差异。

也就是说,平行世界多半看起来会与我们的世界惊人相似——也许在那个世界里,你吃的早餐是油条而不是花卷,但物理定律和人类社会依然依旧。

在科幻影视中,现实世界的人物可以通过“传送门”进入平行宇宙,而且大多数能几乎毫发无损地回来。但科学界普遍认为,物理定律会阻止我们宇宙中的任何人前往“平行宇宙”,不同宇宙之间的“物理隔离”是绝对的。

卡罗尔认为,就“多世界诠释”而言,一个世界发生的事情几乎不可能对另一个世界产生任何影响——更何况是一个人来回“串门”。

尽管不少科幻作品为剧情而“魔改”了物理定律,但科学家们普遍对此持宽容态度。专家指出,这些作品虽然不是教科书,但它们成功地将深奥的量子力学概念植入大众文化,激发着人们对科学探索的热情。在某种意义上,这也许是我们前往“另一个世界”的途径。

(据新华社报道)

2025年是量子力学诞生100周年,也是联合国确定的“国际量子科学与技术年”。一个世纪以来,量子科学不仅颠覆了人类对客观世界的根本认知,更成为科幻作品取之不尽的灵感富矿。

一些科幻作品推出了“平行宇宙”的设定。事实上,这并非天马行空的杜撰概念,而是一个在量子物理学界长期激辩的严肃话题。

是优雅的理论,还是奇幻的假设?尽管量子力学“多世界诠释”理论尚无定论,但也许当我们开始思考“另一个我”时,就已经迈出了探索量子世界哲学内涵的第一步。

## 从“测量问题”到“多重世界”

上世纪50年代,美国物理学家休·埃弗里特提出了这一颠覆性的理论,试图解决一个长期困扰量子物理学家的概念——“测量问题”。

在微观层面,电子等量子系统可以同时处于两种状态(叠加态),直到被观测的一瞬间才会“坍缩”成一种确定状态。这一现象的传统解释是“哥本哈根诠释”,即未被观测到的电子处于一种模糊的量子态,这种状态仅由概率描述;直到测量发生时,电子的状态才最终确定为其中一种。

但埃弗里特提出了一个更大胆的假设:电子实际上同时存在于两种状态中,观察者只能看到其中一种状态——宇宙在观测的那一刻“分叉”了。宇宙中所有粒子的无数量子态创造了无限多个宇宙,因

此存在着“多重世界”。

## 最“优雅”的解释?

虽然听起来像天方夜谭,但“多世界诠释”在学术界拥有一批坚定的拥趸。曾担任科幻电影科学顾问的理论物理学家、美国约翰斯·霍普金斯大学教授肖恩·卡罗尔认为,这是目前对量子力学“最优雅、最简单”的解释,因为它不需要引入额外的“坍缩”规则,且完美契合数学公式。

一些研究者认为不同“世界”(量子分支)之间可能发生相互作用。英国牛津大学物理学家戴维·多伊奇甚至认为,量子计算机之所以拥有超越经典计算机的算力,正是因为它们能够有效地在多个宇宙中并行执行常规计算。

然而质疑声从未停止。诺贝尔

物理学奖得主、英国科学家罗杰·彭罗斯就曾明确表示“我们应该放弃多世界理论”。美国路易斯安那州立大学巴吞鲁日分校的理论物理学家若热·普林认为,这一理论面临一个致命的逻辑硬伤:如果这些“多世界”之间无法相互作用,那意味着该理论既无法被证实,也无法被证伪。

为了纪念量子力学诞生百年,英国《自然》杂志今年早些时候开展的一项大规模调查显示,“多世界诠释”目前是第三受欢迎的理论,而“哥本哈根诠释”则排行第一。

“而这些理论之所以被称为‘诠释’,是因为它们目前仍停留在哲学层面,本身并不提出对实验现象的不同的预测。我认为,21世纪物理学的最大课题之一,就在于发现能够超出现有的量子测量理论框架的新物理现象。”美国加州理工学院物理学家陈雁北教授对新华社记者说。

# “我们从哪里来”,有了新答案!

每天,对于进入中国科学院古脊椎动物与古人类研究所科研楼的人来说,都有个固定“刷脸”程序。人脸识别系统在辨识面部特征后,就会放行。这一幕与这座楼里夜以继日开展的工作,有异曲同工之趣:破译远古人类的信息密码。

我们的祖先到底是谁?他们如何生产生活?科学工作者就是从东鳞西爪的遗存中,依靠特有的独门绝技解读先人的信息,回答大众关切的问题。

数年前,一个近乎完整的古人类头骨面世,据说该化石在90多年前出土于黑龙江哈尔滨附近,被命名为“龙人”(Homo longi)。通过对该化石上的次生碳酸盐晶体的铀系测年,得知该个体的生存时代不

晚于距今14.6万年。“龙人”基因的提取与破译是本年度该领域的亮点成果。

“龙人”属于哪个古人群?处于怎样的演化阶段?是否如其名字所暗示的那样为我们的祖先?一时众说纷纭。

科学工作者们克服重重困难,从遗传学的角度揭开了“龙人”的神秘面纱。

他们从该头骨中提取到古蛋白信息,又从牙结石里提取到微量古DNA,从而得到迄今最高质量的古人类蛋白组数据,以及该个体的线粒体DNA。这其中的技术难度,可以想象为从石头中提取有机物残存。最终,他们发现“龙人”属于早前被发现的、曾生活在欧亚的

一支古人群——丹尼索瓦人(简称“丹人”)。

“丹人”本身就很神秘。2010年,通过对出自西伯利亚丹尼索瓦洞的一小块指骨的遗传分析,这个新“人种”才被世人所知。其后,该人群的更多化石材料陆续被发现,但都是残破的骨骼和牙齿,阻碍了对该人群形态及其演化过程的认知。

正是通过对面部特征完整的“龙人”身份的辨识,“丹人”终于露出了真容!

但“龙人”也引发了新的科学问题:“龙人”所属的丹尼索瓦人,在旧石器时代中晚期曾广泛分布于东亚。他们与其他古人群有怎样的互动,是否是东亚人群的祖先成

员之一?

这就需要知晓一个背景知识:直立行走的人类已有约700万年的历史,在华夏大地也生存繁衍了200多万年。我们的远古祖先,被研究者冠以“元谋人”“蓝田人”“郧县人”“北京人”“马坝人”“山顶洞人”等称谓。近些年,随着新化石的发现和研究,东方古人群中又增加了“尼安德特人”“丹尼索瓦人”“华龙洞人”“龙人”等成员。

他们具有怎样的血缘与演化关系?谁是我们的真正祖先?“龙人”的横空出世,就像在这块复杂拼图上又添上了缺失的一笔。未来,随着科学家努力解析他们的身份密码,很多谜团可望真相大白。

(据新华社报道)