

## 漫画里的科学故事

(北京大学 朱星 编译自 Michael Schirber. *Physics*, June 18, 2019)

最近在法国举行的学术会议中，艺术家和科学家汇聚一堂，共同讨论如何描绘科学，特别是用漫画书形式。

在法国，连环漫画是一种复杂的艺术流派，艺术历史学家将法国漫画“bande dessinée”定义为第九类艺术。许多法国漫画为成年人而创作，并具有政治或者历史色彩，因此，不难想象科学漫画占有特殊地位。法国常驻欧洲核子中心(CERN)的代表中就有一位漫画家。2017年最受欢迎的书籍之一是关于法国宇航员 Thomas Pesquet 的漫画传记。2019年5月科学漫画家们聚集在法国的漫画之都安古兰(Angoulême)参加第2届“讲述科学、绘制科学(TSDS)”会议，一百多位科学家、艺术家和教育家汇聚一

堂，交流他们的经验体会，如何更好地描绘科学故事。

Pierre-Laurent Daures 是 TSDS 会议的组织者之一，也是推动艺术家与科学家合作机构 Stimuli 的主席。他认为“漫画书是一种讲述故事的艺术”。普通漫画中人物的出现是按照时间顺序，而科学发现则不同，是由无时间关联的事物构成的，而这些事物背后没有什么联系。“将科学知识 with 画漫画相结合是个挑战，但是会对科学的传播提供创新的解决方案”，Daures 如是说。

这次会上展示了这些解决方案。TSDS 在漫画书博物馆举行。

在入口处，一些研究生用漫画形式展示他们的博士论文，这是由学校资助而做成的。法国、摩洛哥与智利的与会者在讲演中展示了各种科学漫画书，如用《爱丽丝梦游仙境》的故事解释统计学知识。

如果漫画书写得好，会吸引读者的关注，让他们一口气看完整个故事。因此，科学传播的关键是将科学概念有机地融入故事之中。TSDS 的主要组织者、来自巴黎数学与科学教育研究中心 LDAR 的 Cécile de Hosson 说：“我们观察到，故事情节中引入的科学知识越多，就越容易理解科学本身”。她注

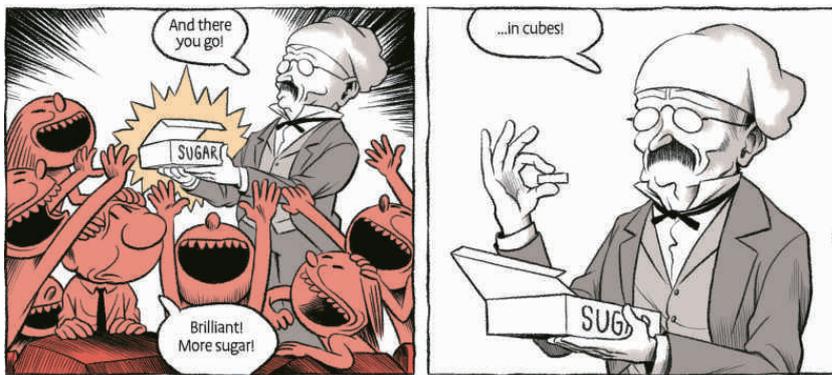
意到人们经常被科学漫画书逗笑，或者感到有趣。她表示，如果阅读科学漫画书让人产生兴趣，那么这些书籍就成为传播科学知识的有效媒介。

如果一本科学漫画书能将枯燥、抽象的概念用幽默的语言或者清新的视觉感受与栩栩如生的生活结合，那么这种科学传播就会很有效。在2018年由物理学家 Thibault Damour(法国 Bures-sur-Yvette 先进科学研究所(IHÉS))与艺术家 Mathieu Burniat 合著的漫画书 *Le Mystère du Monde Quantique* 中，他们用卡通形式，展示马克斯·普朗克以给孩子们制作油煎薄饼的方式介绍他的 Max Planck 常数。普朗克不是用平常往薄饼上洒白糖的方式，而是将方糖分给孩子们表示量子化的能量包。

漫画书采用的另一种传播策略是请非专业人士讲故事。南加州大学物理学家 Clifford Johnson 在他2017年的图画书 *The Dialogues* 中采用了这种方法。书中的人物在常规环境下，如火车上或者咖啡店里，讨论黑洞和多重宇宙等物理概念，日常的对话将吸引读者的参与。Johnson 说“可以鼓励读者自身参与其中。”

Johnson 利用漫画书格式提供的各种便利，自己动手为小说配图。他说“可以使用不同的图层——现实的、抽象的、隐喻的、文学的，以及纯文本——所有这些可以同时出现在同一页面上”。他用这种方法解释如何以小卡通画表示粒子相互作用的费因曼图(Feynman diagrams)。在这个页面的左侧，两个漫画人物在讨论费因曼图；另一侧，Johnson 用互相隔开的方格图示表达两个粒子共同进入后，相互作用再激发的过程。

漫画还能以另外的传播形式起

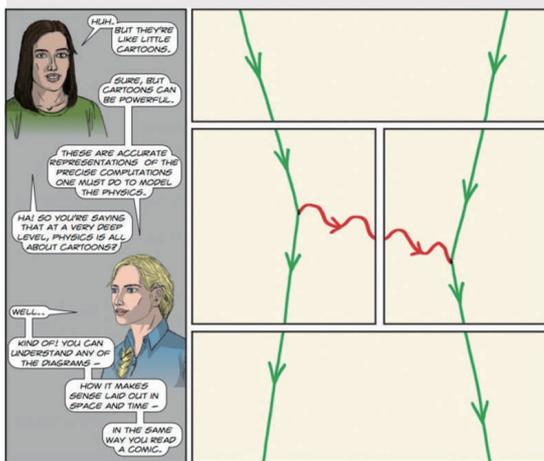


Thibault Damour 与 Mathieu Burniat 合著的 *Le Mystère du Monde Quantique* 英文版中的两幅图。作者用普朗克向孩子们分发方糖的图画解释量子化

到在某些场合或者时间段难以产生的作用。法国 Saclay 原子能机构(CEA)的天体物理学家 Roland Lehoucq 展示了几张图画，这是艺术家们使用了漫画书专用的独特时间—空间表示方法。其中一例是在某页上方，一个人在窥测位于下方的另一个人，隐喻观察未来并且混淆因果关系。另外一个例子是一个人进入附近的方框中，在漫画书中来表

示远处的怪异动作。这些漫画中还会有些挖出的孔洞，用来表示宇宙中的“虫洞”，使得读者能够通过此处看到外层空间，Lehoucq 说。

虽然像 Johnson 和 Damour 这样的科学家参与了漫画制作，但大多数科学漫画工作者并非是受到很好科学基本训练的专家。比如 Jean-Yves Duhoo 是一位为漫画系列 *Le Labo*(法语比利时漫画杂志 *Spirou*)工作的艺术家。为每一期漫画，Duhoo 要访问不同的研究机构，包括巴黎的天文台和 Saclay 的同步辐射装置。Duhoo 拍下照片记录他的每次访问，然而当他绘画时，他却



图画书 *The Dialogues* 中两个漫画人物在讨论费因曼图。作者 Clifford Johnson 将图中的元素放在不同方格中，以吸引人们注意这种物理“卡通”式的情节

只靠自己的记忆。他说，我想捕捉在这些地方得到的印象。比如一台装置很大，或者一个实验室很凌乱，他会将这些印象体现在绘画中。

Duhoo 这类艺术家的优势是，他们仅仅使用一只铅笔，一个便签簿，以及他们的想象力而进入科学家的世界。Daures 说：“漫画书让我们以不同形式提出科学问题。当一位天文学家说，地球围绕太阳旋转，艺术家则会提出新的问题。比如该将这两个物体画多大？我们应当从哪个适当的角度观察这种运动？画图这种方式，使我们不得不重新审视我们所具备的知识。”



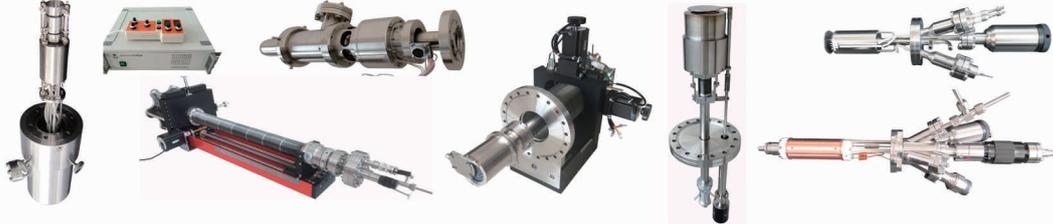
## 大连齐维科技发展有限公司

地址: 大连高新园区龙头工业园龙天路27号

电话: 0411-8628-6788 传真: 0411-8628-5677

E-mail: [info@chi-vac.com](mailto:info@chi-vac.com) HP: <http://www.chi-vac.com>

表面处理和薄膜生长产品: 氩离子枪、RHEED、磁控溅射靶、束源炉、电子轰击蒸发源、样品台。

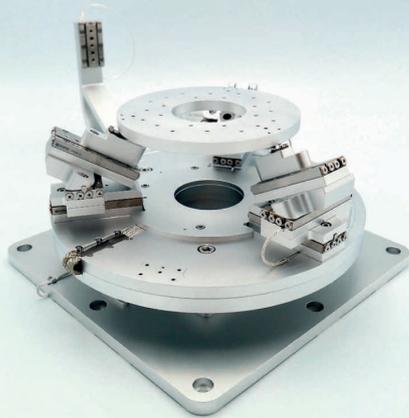


超高真空腔室和薄膜生长设备: PLD系统、磁控溅射系统、分子束外延系统、热蒸发镀膜装置。



## SMARPOD

高精度并联运动系统, 用于从所有六个自由度对物体进行操纵。



For high precision matters.

## PICOSCALE Interferometer

迈克尔孙干涉仪用于光学位移或振动测量。



[www.smaract.com](http://www.smaract.com)

Your Partner for High Precision in Positioning and Metrology.