

开栏的话 从古巴比伦王族的展厅和亚历山大大帝的苑囿，到几个世纪前欧洲贵族们的“珍奇屋”“物理室”，再到现代意义上的科学博物馆，无数藏品记录了人类文明一路走来的历程。即日起，本报开设《科学海淘派》专栏，为您介绍海外科学教育机构的收藏所承载的故事，敬请关注。

慕尼黑的赫克牛

□ 马之恒



科学海淘派

在德国慕尼黑的海拉布伦动物园里，生活着一小群原本已经灭绝，却又在将近100年前被设法“复活”的牛。这些被称为“赫克牛”的动物，有着健硕的身材和形状独特的牛角，也见证着德国历史上一段特殊的岁月。

寻回家牛的祖先

家牛的祖先是性情暴躁的原牛。它们曾经在欧洲的森林中游荡，并且不时在史书里露面。古罗马独裁者凯撒曾经提笔记录下原牛的凶悍。大约8个世纪之后，缔造欧洲文明的查理大帝试图用剑猎杀原牛来彰显武勇，却被牛角插入靴筒脱去了靴子，不得不狼狈逃走。但随着人类将越来越多的森林开垦成农田，原牛也迅速走向衰落，直到1627年在波兰灭绝。

20世纪20年代，德国动物学家卢茨·赫克和海因茨·赫克兄弟发现，原牛灭绝还不到3个世纪，欧洲人就快要忘了它的模样。他们认为，家牛身上一定还保留着原牛的特质，只是被长年累月的驯化掩盖起来。如果能找到合适的家牛品种，再进行有意的选育，就可以让这些特质重新萌发，使原牛得以“复

活”。而兄弟两人恰好分别是柏林和慕尼黑动物园的园长，有现成的实验场地。

在慕尼黑的弟弟海因茨首先行动，将培育的重点放在“形似”，以便向人们介绍“灭绝”的含义。在那个基因工程尚未出现的时代，育种意味着大量的试错，需要付出格外艰苦的努力。几年之后，卢茨也在柏林组建了团队，培育的重点是“神似”，也就是牛角的形状，以及凶猛好斗的性格。

两兄弟的不同人生路

1932年，赫克兄弟的工作都已经小有成果。海因茨还发现，他培育的牛因为混合了多个品种的血统，竟然天生不会感染口蹄疫。几个月之后，纳粹党在德国上台。海因茨希望“原牛”优秀的特质可以造福整个欧洲，但想要扩大培育的规模，离不开官方的支持。然而，他刚刚申请教授的职位以便获得资助，就被秘密警察抓进了慕尼黑附近的达豪集中营，因为他的妻子是犹太人，所以他也上了“黑名单”。

集中营里将近4年的时光，彻底打消了海因茨寻求官方支持的念头。获释之后，他就在集中营附近找到一块场地，按照自己的想法继续实验。经历了残酷的生活，亲眼目睹德国社会急速转向战争轨道的狂热，他更加



慕尼黑海拉布伦动物园里的赫克牛。(作者供图)

坚信自己的“作品”是属于整个欧洲的财富。当和平最终到来的时候，它们不仅能让参观动物园的游客了解生态系统的演替，也可以为农场提供改良畜群的素材。

与此同时，酷爱狩猎的纳粹党高官赫尔曼·戈林注意到了卢茨的工作。戈林很想体验史诗《尼伯龙根之歌》里，古代日耳曼武士狩猎原牛的感觉。卢茨当即投其所好，宣称自己能让原牛复活。依靠戈林提供的巨额资金，卢茨培育出越来越凶暴的牛，并且将它们投放到几个猎场里，来取悦戈林和其他的权贵。他享受着由此收获的名利，几乎忘了弟弟正在遭受牢狱之灾。

默默无闻的幸存者

什么样的开始，就会有怎样的结果。当时间进入1945年，苏联红军横扫东欧势不可挡，德国战败已成定局。绝望的戈林下令杀死了所有卢茨品系的“原牛”，以免它们成为苏联红军的战

利品。

海因茨品系的“原牛”，却在慕尼黑动物园里默默无闻地活了下来。或许是同情海因茨的遭遇，慕尼黑的市民们放过了这些动物，而且用新的名字“赫克牛”，来翻过历史带给它们的灰暗一页。

战后的世界很快迎来了生命科学的飞跃。随着科学界对基因和遗传机制的研究越发深入，人们发现赫克牛其实和真正的原牛关系不大，它们拥有的原牛血统，甚至还比不上西班牙的斗牛。尽管如此，一些生物学家仍然猜想，这些并非自然演化而来的动物，有可能在野外表现出独特的行为。1983年，32头赫克牛被送到荷兰的一处野生动物保护区，重新出现在几百年前原牛曾经走过的地方，以供生物学家进行观察，甚至推想原牛可能的生活方式。这些因为百年前的一个想法而诞生的动物身上，或许仍然蕴藏着有待探索的奥秘。

(作者系中国科普作家协会会员)

纽约数学博物馆：在游戏中学习数学

□ 魏飞 莫小丹



纽约数学博物馆(简称MoMath)，成立于2012年，坐落于纽约市曼哈顿区，占地2层，总面积约1800平方米，是北美唯一一家专注于数学主题的博物馆。该馆的使命是激发公众的好奇心，提升人们对数学的理解和认知以及阐述数学的发展性、创造性、人文性和审美性。

MoMath以简洁、有趣、易懂的方式，成功地将抽象数学具象化、趣味化、生动化，让数学变得触手可及，观众在玩耍中学习数学规律、激发数学思维。在这里，数学学习变成了一场充满创意和探索的有趣游戏。

滑车演示最速降线

想象一个小球从高处沿滑梯滑落至低处的场景，这条滑梯应该是什么形状，才能使小球以最快速度下降？这正是最速降线问题，最早由伽利略于1630年提出，曾困扰众多数学家和物理学家。

解决最速降线问题的核心在于把看似复杂的物理现象抽象化，用数学模型来演示和分析。为了让观众亲身体验解答这一经典问题，MoMath设计了名为“伽利略的轨道”的互动展品。观众能自行设计滑车的下降路径并测试

其速度。当观众释放小滑车时，会触发感应计时装置，小滑车通过终点时停止计时，显示屏会实时显示小车的运行时间和当日最快纪录。展品后方的大屏幕展示了“伽利略的轨道”的二维图像，其中最快路径用红色标出，最短路径则用蓝色表示，观众可以通过调节轨道来寻找最速路径。

展品的设计人员巧妙地设置了挑战模式，这不仅是一种娱乐方式，更为观众创造了深入思考和实践的环境。

首先，设计人员没有直接给出答案，而是给观众操作自由。他们精心设计了10个可调节位点，允许观众改变轨道形状。设计“计时挑战”，观众可以自己或同伴“比试”，这让观众保持较高的兴奋状态，提高了学习乐趣。

此外，展品将单人操作和人际互动巧妙融合，通过鼓励观众共同设计独特的轨道形状，不仅提升了体验乐趣，也促进了观众之间的交流和合作。最终，这一系列精心设计的元素，使观众体验了从提出假设、设计实验、开展实验到验证结论的科学探究全过程。

方轮车骑行演绎数学原理

将数学理论巧妙地应用于日常生活，往往会带来意想不到的体验。即使对数学不太感兴趣的人，也很难抵挡骑行方形轮子自行车的诱惑。

方轮车是MoMath的标志性展品之一，观众可以骑上它，在一个高低起伏的圆周轨道上畅快地行驶。两辆不同

尺寸的方轮车，分别适合成人与儿童使用。两车会在轨道上相向而行并在某一点相遇，方便两位骑行者交流与互动。

方轮车的轨道剖面采用悬链线的形状，这是一条链条或绳索在两端自然下垂时所呈现的特殊几何形态。在这种独特设计的轨道上，方轮车能够平稳地前进和后退。

方轮车的初步概念源于数学家格森·罗宾逊的创意。根据他的设计，美国旧金山探索馆首次制作了一个方轮车的小型模型，展示了方轮如何在倒悬链线轨道上滚动。1990年左右，数学家斯坦·瓦根在参观探索馆时被这一展品所吸引，随后制作了一辆全尺寸的方轮车，并为其设计了专门的轨道。MoMath在瓦根的基础上做了改进，通过反复设计、测试和优化，最终创造出这个富有趣味性和互动性的圆周倒悬链线轨道方轮车展品。

这个展品吸引了众多观众，向他们展示了创意解决问题的数学思考方式：轮子的设计并不必须局限于传统的形状。基于悬链线原理，只要为不同形状的轮子设计合适的轨道，它们就可以顺利运行。

MoMath不仅是一座数学的殿堂，更是激发思考、探索创新的灵感圣地。在MoMath，数学的乐趣是无穷的。

(魏飞系中国科技馆展品技术部工程师，莫小丹系中国科技馆科研管理部助理研究员)

科普活动早知道

中国科技馆

讲座：走进人工智能

嘉宾：秦建军

北京建筑大学机器人工程系教授

3月9日 10:00-11:30

讲座：探秘古龙页岩油

嘉宾：刘合 中国工程院院士

3月16日 10:00-11:30

天津自然博物馆

活动：古生物餐厅

3月10日

北京天文馆

活动：宇宙穿梭

3月8日 10:00-11:30

河南省科技馆

活动：海洋漫游

3月8日 9:30-10:30

浙江省科技馆

科普实验：固体“燃料”火箭

3月10日 13:30-14:30



更多科普活动
请扫码了解