

绘制科幻产业景观空间分布图

□ 许艺琳

中国科幻产业的发展驶入了快车道，如何更加立体化地描绘其发展样态，成为了必须面对的课题。现有的研究更多是从总体性视角，分析科幻产业的不同类别及其结构层次，呈现的是科幻生产、传播、消费能力空间运动下的结果，但这些运动是如何产生的、以什么样的方式在运动等问题仍然有许多可探讨空间。

今年9月，中国科普研究所主编的《区域科幻产业发展研究》正式出版。这本论著可谓开拓了从地理意义上诠释科幻产业发展样态的视角，书中基于这一视角绘制了一幅科幻产业景观的空间分布图，展现了中国科幻产业发展的空间结构。“区域科幻产业”概念的出现并非偶然，而是在“十四五”国家战略规划逐步推进下所提出的，其本身也正是文化实践的有机组成部分，对这一命题的观察，记录在当前便显得颇为必要。

绘制科幻产业景观的空间分布图是一项系统工程，建立在客观性、严密性的基础上，大致可分为三个步骤：勾勒底图、填充色块、添加说明。

勾勒底图，确立全书的研究视域

底图的确定意味着边界的划定，边界的大小决定着问题的讲述方式。由此，区域性既是研究视角也是全书的问题域所在。书中所使用的“区域”概念，并非简单挪用行政区划、文化谱系的区隔标准，而是在此基础上加了一层预设，即勾勒科幻产业与区域发展之间的内在联系。西南地区、长三角地区、华南地区因其科幻产业发展活跃，成为书中重点分析的对象。

上海、天津两座城市因其科幻经济与文化景观具有鲜明的地域特征，也单独作为篇章进行呈现。除此之外，其他地区科幻产业的发展虽然处于萌芽阶段，尚未形成明显的产业集聚效应，但具备释放效能的潜力，同样也纳入了观察的视野。

填充色块，呈现区域科幻产业的不同面貌

不同区域的科幻产业呈现出多样的结构特征、发展规律。为了展现异彩纷呈的区域科幻产业发展图景，编写团队组建了多支调研团队，深入科幻产业的广阔田野，从深厚的经济文化土壤中提取科幻样本。记录了地方资源、政策支持、人才力量等多种要素融合反应之下，各区域科幻产业所呈现的不同生长面貌。

总体来看，西南地区依托深厚的科幻文化积淀，形成了政企合作、人才汇聚的局面，在产业开发层面探索出“奖项、会议、展览”相互联动的实践经验；围绕科幻项目，凝聚了一批专业性科幻企业、探索性项目企业、关联性参与企业，区域内的合作网络初步显现。

长三角地区、华南地区得益于创意研发、智能设备、数字经济的快速发展，酝酿出科幻内容生产服务、科幻文化装备制造等业态，在科幻产业链条的下游方位，提供各类必需的技术支持与配套服务，推动了想象力、创新文化与科学技术的融合，成为区域产业的“增长极”，为传统产业的转型升级带来了赋能作用，也为城市景观更新、城市品牌塑造注入了诸多动能。

在西北、东北等地区，当地文化基因赋予了科幻内容生产、科幻审美创造的多种可能。在相关企业与组织的推动下，这些地区涌现出一批“科幻+文旅”“科幻+民俗”的复合型项目，推动了科幻要素与当地文化资源、自然景观之间的创新融合，向市场输出了颇具文化辨识度的科幻产品与服务。这不仅延展了科幻产业的形态、范畴，拓展了消费市场，也使得科幻产业更具有文化生命力，形成了鲜明的地方特质。

上海、天津均具有发展科幻产业的“天然良港”优势，都是多元文化的汇集地，但两地的科幻产业发展程度有所不同：上海在科幻影视、科幻游戏方面走在了行业的前列，天津在经历科幻文化萌芽、生长、开花的不同阶段后，则逐渐形成科幻出版产业的稳步发展态势。

添加说明，融入鲜活而具象的书写方式

除了从宏观视角展现各区域科幻产业的空间生长形态，具象的书写方式也让本书拥有鲜活的阅读性。编写者在挖掘数据、洞察现象的同时，将案例分析融入了整体的叙述框架，剖析不同科幻企业、组织、项目的运作方式与成长经验，力求呈现各个区域的科幻企业在生产科幻内容、孵化科幻项目、传播科幻品牌方面的具体实践，标记出了区域科幻产业生机活力的所在，为解读整份地图提供了详细的解释与参照。

中国科幻产业的发展依赖于各区域科幻产业的协同共进，区域科幻产业的水平决定了中国科幻产业未来发展的走向。当前，科

幻产业的区域发展格局依然处于动态变化的过程之中，对于它的书写必将延续。未来，随着区域科幻产业深度融入“十四五”规划的实践，这些记录也将进一步反哺产业的成长，而产业的实践历程也将为叙述提供更加丰厚的素材。

（作者系中国科普研究所科研助理，中国科普作家协会会员）



《区域科幻产业发展研究》，王挺、姚利芬主编，中国水利水电出版社2022年9月出版。

大脑的潜能到底有多大

□ 高佳莹

“大脑是人体最重要的器官，而这句活是你的大脑告诉你的。”多年前第一次看见这句话时，毛骨悚然的感觉至今记忆犹新。近日偶读吉林出版集团出版的《大脑可以改变》一书时，受到的震撼并不亚于那句话。一些完全超出原有认知的、关于人脑在受到一些损伤甚至功能丧失后，依然可以通过一些神经重塑来实现原有功能的例子深深地震撼了我。一个个真实的大脑重塑案例发人深省，原来我们的大脑比我们想的要聪明且富有活力得多——这句话也是我的大脑告诉我的。

作者诺尔曼·道伊奇是加拿大医学博士、精神科医生、心理分析师，还是一位畅销书作家。他基于多年来的对神经网络系统的研究，得出结论：“大脑是个有机体，它能改变自己的结构和功能，只要人活着，年纪再大也能不断改变。”本书就是对这一结论的最佳阐释。实际上，所有的中风、脑瘫患者以及认为这类脑损伤疾病无法改善的悲观主义者都应该重新树立积极的生活观，避免把思想上的阻碍错误地推诿给身体的无能。

神经回路的“无限重建”

该书第一章讲述的是一位由于前庭器损坏丧失了对平衡的感知、无法正常生活的妇人，通过重塑神经通路，使舌面替代了前庭器来感知平衡，重获新生的故事。但这不是个例，研究者通过同样的方法帮助了无数个类似的病人。这也启示我们即使身体部分器官损坏，但我们的“大脑”可以聪明到其他器官来重建功能回路。

道伊奇之所以对这一领域深感兴趣，是因为他65岁的父亲在一次致残性中风后，通过一系列训练竟然从几乎完全瘫痪的状态奇迹般地恢复正常，并活到了72岁。而对他父亲去世后的“大脑”进行解剖，竟令人惊讶地发现，原来控制运动的神经中枢9%都受到了严重的损伤，而这颗大脑依然可以完成自我改造，这样的奇迹甚至发生在如此大面积创伤的老年人身上。

我们的身体和大脑是多么值得敬畏啊！无论是感受器还是大脑本身遭到了损毁，身体和大脑总会有新的办法让我们得以正常生活。所以很多时候我们自以为走投无路，毫无办法的困境，究竟是困难困住了我们，还是我们自己困住了自己呢？

功能障碍脑区的“新生”

如果第一章的内容，让我们想到部分脑区功能的缺失也可以通过其他功能来“代偿”，比如有视觉脑区障碍的人就应该通过听觉来学习，那读第二章的内容一定会让我们有了新的认识。研究者发现，通过系统的练习，那些由于大脑受损而产生学习障碍的人都是可以恢复正常，甚至获得超越常人的学习能力的。而如果消极地采用“代偿”，原有的问题并不会得到解决，反而可能使学习效率更低。这大概是符合我们常说的大脑用进废退原理吧。另一个角度，也能看到一些言语脑区障碍的孩子，他们并不是真的像表现出来那样“低智”，反而思维非常迅速敏捷，只是言语并不能跟上思维的速度。这启发了我们在教育孩子的过程中，有时不该只依照现象来定义孩子，切实地发现和解决他们的困境，才能更有效地帮助他们。

脑区发育的“关键期”

第三章带给我们的惊喜是关于“关键期”的概念。指出每个感官系统的发育都存在一个关键期，在这期间它对环境特别敏感，特别具有可塑性。这一阶段需要接收到相应的感官刺激，才有助于相应的脑区发育。比如，语言技能的发展，在关键期结束后，人们学习第二语言而不带口音是很难做到的，原因是关键期后，学会的第二语言和母语并非在同一个脑区中得到处理的。再比如，先天性白内障的患儿，一定要在关键期结束前进行矫正手术，以便大脑能够获取关键链接所必需的光线而得到正常的发育。这也启示我们教育孩子的过程要重视关键期的利用。

本书后几章的内容也讲述了各种脑损伤患者，通过强化训练，相当程度上令人惊奇地恢复了相应功能的案例。我们在这些脑部恢复训练中，也能得到一些学习能力发展方面的启发。比如其中的一些训练原则：避免一切关于“我不能”的字眼和暗示的出现；严禁使用自己其他无缺陷的功能代偿缺陷功能，而是逼迫自己使用缺陷功能；训练技能跟日常生活越接近，训练就越有效；训练工作必须在短时间内高频集中地进行，这种方式要远比长时间的低频训练有效得多。相信这些原则在我们教育身心健全的孩子学习以及自己的日常生活中，也一样甚至更加有效。

总之，整本书都在向人们力证神经可塑、潜能无限的道理。这给许多心智有缺陷者或后天神经受损者带来了希望，也促使人们敬畏生命，不枉此生。对科学进行更深入的探究，也正是我们读书和学习的意义。

（作者系北京理工大学人文与社科学院研究生）

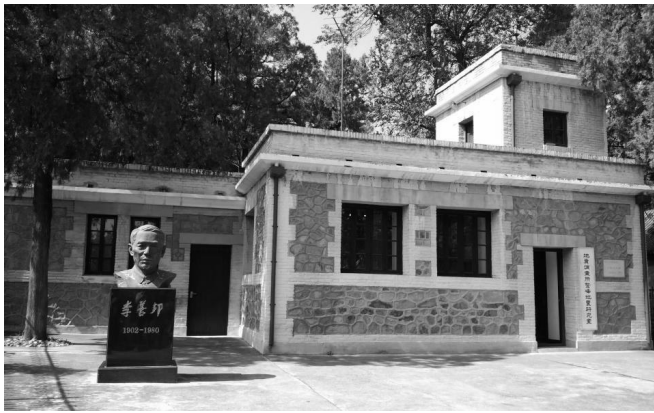
鹫峰地震台的前世今生

□ 杨家英

北京城西的鹫峰上，人口不远的地方就看到了一座二层小楼，这个二层小楼就是鹫峰地震台。修旧如旧的修缮方式，让它保留着20世纪初的模样，古铜色木门旁边的牌匾还清晰地用繁体字写着“地质调查所鹫峰地震研究室”。小小的研究室，承载着重要的历史使命，成为中国人自建的第一座地震台。

让人想不到的是，建设第一座地震台的“原动力”是沉重的历史事件。1920年12月16日20点，8.5级大地震“袭击”宁夏海原（当时隶属于甘肃），震中烈度达到烈度最大值——12度。地震波的威力引来山崩地裂，海原全城房屋荡平，房屋的倒塌、大规模的黄土滑坡、冬天的刺骨严寒、灾后食物的匮乏使得27万多的同胞死于地震，对于人口密度并不高的西北来说，海原地震造成的人员伤亡和灾区面积是超乎想象的。

时任地质调查所所长的翁文灏在地震之后进行了科学考察，这也是中国历史上的第一次地震科考。科考之后，翁文灏意识到地震是与地质构造密切相关的物理学现象，研究地震必须用物理学方法观测地震。观测地震就要建造地震台，建造地震台就要考虑人才、选址和经费。于是他找到清华大学物理系主任叶企孙推荐人才，叶教授推荐了自己的学生李善邦。一封电报，开启了李善邦先生为之奋斗一生的地



鹫峰地震台，中国自行建设的第一座地震台。于1930年建成，并于1990年和2002年进行了修复。（图片由作者提供）

震科学研究事业。听闻建设地震台的消息，当时北京知名律师林行规随即捐赠了鹫峰的一块土地，用以建设地震台，从此中国自建的第一座地震台落户鹫峰。1930年终于从中华文化教育基金会筹借到一笔地震仪购置经费，鹫峰地震台得以建成。

鹫峰地震台建成后，先后引进了两套地震仪，一台是来自德国的小型维歇特机械式地震仪，另一台是引进自苏联的伽利津-卫立浦电磁式地震仪，这两台地震仪都是用科学家名字命名的。维歇特创建了世界上第一个地球物理研究所，伽利津发明的地震仪奠定了现代地震学的理论基础，两位科学家不仅是好友，而且都是地

球物理学科初始阶段闪亮的“星”。就这样鹫峰地震台经过数年的惨淡经营，一切从无到有，数据观测良好，记录多而准确，与全世界50多家地震观测和研究机构交换资料，发展成为世界一流的地震台。就当李善邦考虑以鹫峰地震台为基础，扩大研究的时候，七七事变爆发，一切戛然而止。

鹫峰地震台从1930年9月20日记录到第一个地震开始，到1937年8月1日记录到最后一个地震——山东菏泽大地震，坚持观测了7年，共记录到2472个地震。7年间，李善邦等坚持编印出版了60多期《鹫峰地震月报》和10余期《鹫

峰地震专报》。物换星移，九十多年过去，鹫峰地震台建筑坚固，经受住了时间洗礼，目前已经没有监测任务，成为北京文物保护单位，面向公众开放。2002年，为纪念李善邦先生诞辰100周年，在鹫峰地震台门口立了李善邦先生铜像，供中外学者以及青少年参观瞻仰。

鹫峰地震台当年购置的维歇特地震仪虽然是小型的，但也有两吨重，也因为太重，在战火中无法转移，后来变身手榴弹，为抗战作出了贡献。伽利津地震仪在燕京大学经历了战火，之后先南下后北上，辗转多个研究所持续工作，于20世纪70年代正式退役，现在作为镇馆之宝，坐落在展厅的核心位置。除了艰难保留下来的伽利津地震仪以外，场馆里还放置着30年代以来各个时期的地震仪。这些地震仪从体型硕大、三个分量需要分开设计逐渐演变成小巧的集成式地震仪，记录器也从以前的照相记录、滚筒记录等发展到现在的数字记录。鹫峰地震台展示了地震监测仪器发展的一个缩影，也同时见证着中国从第一座自建地震台到现在的遍布全国的地震台网。历史的车轮在向前，鹫峰地震台也不断激励新一代地球科学的学生和学者们不断前行。

（作者系中国地震局地球物理研究所助理研究员）

体育比赛结果为何总“爆冷”

一个球队的比赛在连胜之后，为什么更容易输掉一场比赛？体育比赛中为什么总是出现“爆冷”的现象？随机性在多大程度上主宰着比赛结果的输赢？《数学王国的冒险之旅》从数学的角度回答这些问题。我们通常认为体育比赛中的胜负关键是赛场内的主观因素，但其实随机性也发挥了不小的作用，这也是体育彩票诞生的基础。从某种程度上说，人们往往低估了随机性对竞技体育成绩的影响。现实生活中，数学在很多领域都起着意想不到的作用。

在数学这个光怪陆离又奇妙有趣的世界里，人们建立了一座又一座奇妙的“景观”，吸引所有人来探索。来自不同文化的人们发明了不同的计数系统，印度的十进制经过历史的沉淀，一骑绝尘，脱颖而出，成为当今普遍使用的计数系统。十二进制是唯一一个可以与之抗衡的系统，它的支持者建立了专门的协会试图推动这一进制的普及。人们开发出各种各样的数学工具、建立各自模型描

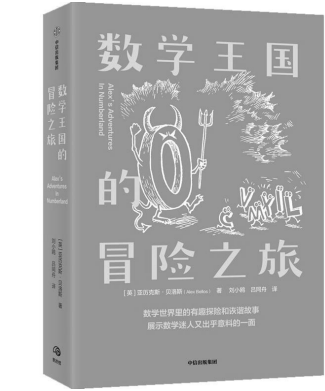
述自然界中的规律，甚至用编织来解决计算机都无可奈何的双曲面模型。人们热爱数学，为它写作，为它拍电影，展现这个世界无与伦比的美，甚至用数学来衡量量美。

《数学王国的冒险之旅》是一本了解数学有趣而实用一面的百科式读物，讲述数学世界里的有趣探险和诙谐故事，你将了解到一个神秘有趣又意想不到的数学世界，为你打开一个完全不同的数学世界。（中信鹦鹉螺供稿）

明清的“暖洞子”和“洞子货”

明清时期基本上使用“暖洞子”来生产反季节蔬菜。所谓“暖洞子”，即当时的一种温室，是一种地窖式或半地窖式的屋子，屋子里修筑土炕，烧火增加温度，蔬菜种植于“暖洞子”里，在隆冬时节也能正常生长。明代谢肇淛在《五杂俎·物部三》中记载：“京师隆冬有黄芽菜、韭黄，皆富家地窖火坑中培育而成。”清代人把在这种暖洞子里生产出的菜蔬瓜果称为“洞子货”。

明清时期在暖洞子里生产的菜蔬品种很多，尤以黄瓜最为著名。《学圃余疏》里说：“王瓜出燕京者最佳，种之火室中，逼生花叶，二月初即结实。”据有关史料记载，当时北京的“洞子货”不仅有黄瓜、黄芽菜、韭黄、萝卜等各种新鲜蔬菜，还有在温室中“以火烘之”生产出来的各种各样的花卉，这种花被称为“唐花”，种植唐花的温室又被称为“花洞子”。可见明清时期我国温室栽培的技术已经相当高明了。（作者系中国科普作家协会会员、北京作家协会会员）



《数学王国的冒险之旅》，[英] 亚历克斯·贝洛著，刘小鹏、吕同舟译，中信出版集团出版。

两千年前，我国就有了冬季“温室”栽培

□ 稽立平

则史料也从侧面证明了，在西汉时期我国已有现代温室的雏形，可以种植葱、韭等反季节蔬菜了。

富据西汉《盐铁论·散不足》中描述当时富人的奢侈生活时，指出有些富人也能吃到温室培育出的蔬菜“冬葵温韭”，说明汉代温室栽培蔬菜的技术已传到民间。

唐宋时期的“堂花术”

唐宋时期的温室还被用于花木栽培。据唐代笔记小说《酉阳杂俎》中记载：“常有时之花，然皆藏于土窖中，四周以火逼之，故隆冬时即有牡丹花。”这则史料记载了一些反季节花的种植方法，即把花藏在土窖中，在土窖四周烧火增加环境温度，所以在隆冬时节也有绽放的牡丹花。

唐宋时期的温室栽培技术被称为“堂花术”。宋代周密在《齐东野语·马厓艺花》中，细致描述了杭州郊区马厓的花农种植堂花之术：“凡花之早放者，名曰堂花。”其方法为：用纸和一些材料做成不透风的“密室”，在密室里开沟，沟上用竹竿架，复以细土，把花置于竹架上。然后在沟中倒入热水，并施牛粪、硫磺等热性肥料，当水肥的热汽往上熏蒸时微微扇风，

使室中春意融融，经过一夜花便可开放。因此当时人称这种方法为“伴造化、通仙灵”。此法为后世沿袭。

辽代“牛粪覆棚”种植西瓜

公元924年，辽国太祖耶律阿保机征伐西域得胜后，对盛产在新疆和河西走廊的西瓜非常赞赏，遂把西瓜的种籽带回辽地，敕令推广。但由于两地气候相差悬殊，契丹农艺师经过长期培植实验，终于摸索出一套适应寒冷地区种植西瓜的技术，即“牛粪覆棚”技术。

五代人胡峒在《陵北记》中记载：“契丹破回鹘得此种，以牛粪覆棚而种，大如中国冬瓜而味甘。”其种植的具体程序是：在初春时，采取先集中育苗再大田移栽的办法。为了保持地温，西瓜下种后，在地上铺一层牛粪，利用牛粪发酵后产生的热量增加地温，促进籽粒迅速发芽生长，并在畦面上搭盖草棚以抵御霜冻。秧苗在棚内一直长到小满气候渐渐稳定之后，再移栽到棚外的大田里生长，从而保证西瓜能在炎夏时节上市，“牛粪覆棚”栽培西瓜技术，是辽国农艺师对农业温室种植技术的一大贡献。

科海史迹

冬季来临，北方天寒地冻，蔬菜瓜果已不适合露天生长，一栋栋温室种植大棚开始发挥作用，丰富多样的蔬菜瓜果在大棚里蓬勃生长，为严寒的冬天带来温馨的春色。据史料记载，我国是世界上温室栽培起源最早的国家之一，已有2000多年的历史。

汉代的“非时种植”

我国关于温室种植的最早确切记载在西汉。据《汉书·召信臣传》记载，汉代官员召信臣曾向汉元帝进奏：“太官园种冬生葱韭菜茹，覆以屋瓦，昼夜燃火，待暖气乃生，信臣以为此皆非时之物，有伤于人，不宜以奉供。”大意是说，现在是隆冬时节，而在长安皇家苑囿的太官园中建造密封的屋瓦，种植葱、韭菜等蔬菜，通过昼夜燃火提高室温，使蔬菜在隆冬时节也能生长，是“不时之物”，因而“不宜奉供”。虽然这位官员出于迷信意识，把冬季温室种植出的蔬菜称为“非时之物”，但这