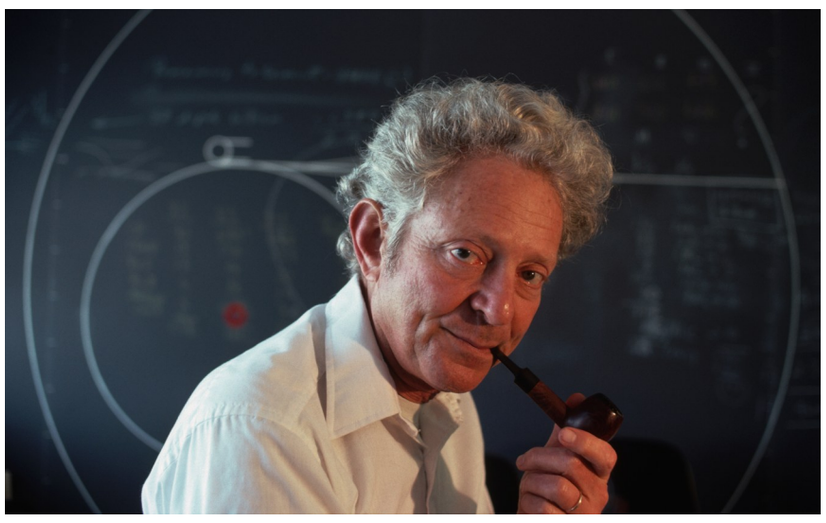
科学家向公众科普的征程远未结束

□ 杨虚杰

7月4日，是“上帝粒子”发现10周年。10年前，人类第一次观测到了希格斯粒子，这一重大发现直接促成了提出该粒子假设的理论学家彼得·希格斯与弗朗索瓦·恩格勒获得2013年的诺贝尔物理学奖。与此同时，利昂·莱德曼写于30年前的《上帝粒子》又在国内重装上市。与希格斯粒子的发现以及一直大热的粒子物理相比，这本书的创作背景以及一波三折的科学故事，也许对我们另有启发。

“在前往沃克西哈奇的路上，一种奇特的想法向我袭来”。作者在这本书的序言开篇这样写道：1993年写的书原本基于一个错误的决定。为什么说是一个错误的决定？可以说全书都围绕着这个“错误的决定”的悬念展开。

原来，早在1988年代，以作者和一批高能物理学家为代表的科学家已经游说美国政府建造一座“超导超级对撞机”。据说，如若建成，美国应该能够提早发现希格斯粒子。然而这一装置，却被美国国会在几年后紧急叫停，仓促下马，留下了世界最大的“科学废墟”，也给粒子物理学家带来了永久的心灵伤痕。作为这个项目的倡导者和发言人，莱德曼曾任费米实验室主任，1988年因对中微子的研究而获得诺贝尔物理学奖，他曾多次对国会议员发表演讲，说明在物质运动中找到这个“上帝粒子”的重要性。



利昂·莱德曼 （视觉中国供图）

经过诺奖得主温伯格、丁肇中等人的努力，1988年11月，对撞机如期开工。然而看起来水到渠成的事情，却伴随着不断的争议和反对。其间的声音包括：“对撞机既不能治疗癌症，也不能解决男性秃顶问题”“对撞机工程能解决国防安全问题吗”等等。就是在这种危急存亡的情形下，莱德曼创作并出版了《上帝粒子》，这本书写作的初衷是“必须让全社会明白超导超级计算机究竟为何物”。遗憾的是，该工程于1993年10月正式废除，这本书却成为了经典。

可以说，全书的动线都是围绕着这个项目的上马和最终搁浅而展开的。作者表达了在科学决策中对公众进行科普的重要性。可能也正是源于此，作者晚年时，围绕“上帝粒子”做了大量科普工作，除了撰写科普著作，还进行公众演讲。

2000年11月，我参与组织“中国国际科普论坛”，莱德曼恰好在北京，我们有幸邀请到他做演讲，因为播放幻灯的仪器临时出故障，他干脆跪在地上给大家做报告，其随意与真诚一时成为论坛的热点。

《上帝粒子》最初于2003年由上海科技教育出版社引进出版。当时的副书名“假如宇宙是答案，究竟什么是问题”，这次重版副书名改为“诺奖大师写给所有人的粒子物理趣史”。对于我这个外行，仍能读得津津有味甚至为其中的科学家故事、科学史传奇以及生动幽默的比喻而拍案，这个书名也是确切的。也许“上帝粒子”的发现和未来对外行仍然一头雾水，但并不妨碍你了解理论物理学家和实验物理学家的不同，不妨碍你了解今天大科学装置所面对的社会问题。

莱德曼在退休后一直以科学家的热忱致力于科学教育，此次一并出版的还有作者的另外一本书《莱德曼量子物理通识讲义》，是写给文科生看的物理书，同样也呈现了这位诺奖获得者向普通大众传播科学的风范。

上帝粒子发现10周年，此书出版30周年，也是这个已经载入科学史册的超导超级对撞机搁浅30周年。但科学家进行科学普及，包括向决策者进行科学普及的征程远未结束，仍将演绎新的故事。 （作者系科普出版人）

莱德曼与“上帝粒子”

□ 尹传红

《上帝粒子》英文本初版于1993年。10年后，它有了第一个中译本，我很荣幸地受邀担当了此书的校译工作。最近，《上帝粒子》由“未读·探索家”重新打造，纳入“诺奖大师通识经典系列”，由四川科学技术出版社推出。这是20年间《上帝粒子》诞生的第3个中译版本。

《上帝粒子》述说的是探寻物质最终要素这个老生常谈的故事，但作者的生花妙笔却把它讲得趣味横生、引人入胜，在破解谜案式的叙事中穿插了许多俏皮的字句、机智的旁白和诙谐的典故，向读者呈现了一组极富人文色彩的科学家群像。我非常赞同这样的一个评价和判断：此书“可能是迄今描写物理学的最有趣的一部作品”，莱德曼则是“继理查德·费曼之后最有魅力的物理学家”。

莱德曼本人因发现μ子型中微子、揭示了轻子的内部结构而荣获1988年诺贝尔物理学奖。在粒子物理学领域，莱德曼更大的声誉，或许就是他给本书的主角——希格斯玻色子（希格斯粒子）的命名了。但，“上帝粒子”之名，其实缘自莱德曼的一句诅咒。

他可能联想到爱因斯坦曾说过，物理学家的工作是“读懂上帝的思想”。这个由英国物理学家彼得·希格斯预言存在的希格斯粒子，对于我们最终理解物质的结构举足轻重，而同时它又是那样的难以琢磨，所以，莱德曼称之为“上帝粒子”（God Particle）。不过，他原先取的名字是“该死的粒子”（Goddanmn Particle），“考虑到它那‘恶毒’的本性，再加上花在它身上的巨额资金，我认为这个名字可能更加合适。”但出版商觉得不雅，于是变通一下，就成了“上帝粒子”。

在《上帝粒子》一书中，莱德曼讲述的故事有两个谜案需要去解决，它们都跟粒子有关。第一个是人们苦苦追寻的由德谟克利特最早提出的不可见也不可分的物质粒子——“原子”，它位于整个粒子物理学讨论的基础问题的核心。人们已经为解决这个谜案奋斗了2500年。在《上帝粒子》的前几章中，莱德曼详细地回顾了前辈们所做的工作，又在后几章中引导读者回到现在来追寻第二个、也许是更大的一个谜案，其主角便是他认为在指挥着宇宙交响曲的粒子。其中最让粒子物理学家挠头的，非希格斯预言的那个“该死的粒子”莫属。

别称“上帝粒子”的希格斯玻色子，是描述粒子和力如何相互作用的标准模型的基石以及最后缺失的一环。希格斯在1964年提出存在一种粒子场，并预言存在另一个有质量且自旋为零的玻色子的可能性，即存在希格斯场的量子粒子的可能性。这种能吸引其他粒子进而产生质量的粒子，就是著名的希格斯玻色子。但希格斯理论起初一直不被同行理解，乃至时常被怀疑和嘲讽。

根据希格斯模型，基本粒子是跟一种看不见的、无所不在的场发生相互作用而获得了质量。一切物质的质量都由希格斯场的存在而决定。寻找希格斯玻色子，正是建造超级对撞机的主要原因之一。

《上帝粒子》以流畅风趣的文笔描绘了粒子物理发展史上涌现的许多杰出的科学家，但作者显然没有刻意去拔高或一味地颂扬他们（包括作者自己）。在他眼里，科学家有的很安静，也有的雄心勃勃；有的受好奇心驱动，也有的是为了一己私利；有的有着天使般的美德，也有的贪得无厌；有的绝顶聪明，也有的年老时还像孩子般天真。作者还谈道，“科学家之间能力的差距也是巨大的”：我们之中有权威无上的人，有绝顶聪明的人，有心灵手巧的人，有直觉灵敏的人。但对于科学来说，最最重要的还是——运气。这里面甚至也有傻瓜和……笨蛋！

多少年来，科学家在人们的头脑中似乎都已经“固化”成了一种模版式的形象。但翻一翻《上帝粒子》，听一听莱德曼的夫子自道，再瞧一瞧他的“自画像”，相信你看到的会是一个真实的科学家，一个可爱的莱德曼。

继《上帝粒子》之后，莱德曼在2013年又出版了《超上帝粒子计划》（Beyond the God Particle）一书。在书中，他再度深入解释了发现“上帝粒子”的最终结果，讨论了困扰物理学家多年的几个重要问题：为什么科学家们始终坚信“上帝粒子”的存在？“上帝粒子”之外还有新的粒子、力和物理新定律吗？美国需要多大能量的新加速器重新夺回在科学上的世界领导地位，并能够进行费米研究中心的探索“超上帝粒子”X计划以及介子加速器计划？

2018年10月3日，莱德曼在美国爱达荷州去世，享年96岁。

《上帝粒子》，[美]利昂·莱德曼 迪克·泰雷西著，米绪军等译，尹传红校，四川科学技术出版社2022年6月第1版。

钱学森支持我国开展『灵象』艺术研究

□ 苏青

1993年2月下旬的一天，时任北京理工大学校长朱鹤孙教授交给我一封钱学森院士写给他的信函，希望我认真阅读后，协助他起草给钱老的复函。钱老为“两弹一星”元勋，是享誉海内外、令我辈高山仰止的战略大科学家。我那时刚任学校校长办公室副主任，朱校长将这么重要的事情托付给我，惶恐之余，更觉责任重大。

钱老的这封信写于1993年2月16日，内容是谈艺术设计问题。这一年第2期的《科学美国人》杂志刊登了一篇题为“动态艺术工艺学”的文章，钱老读后认为很重要，遂致函朱校长，希望他在北京理工大学创设这一新兴学科。钱老在信中指出，这篇文章的作者乔治·瑞斯基（George Rickey）“1946年开始搞在微风中会动的‘塑型’，1953年第一次展出。”他认为，乔治·瑞斯基“的确具有创造力，创出前所未有的‘动艺’（Kinetic Art）。”钱老建议把这门新兴艺术称之为“灵象”，希望中国的高校尽快发展这门艺术。在钱老看来，乔治·瑞斯基在这个领域“只是开了个头，我们要发展它”“胜过乔治·瑞斯基”。

接到任务后，我细心研读了钱老的来信和随信所附这篇文章的复印件，从朱校长那了解到钱老写这封信的来龙去脉，查阅了钱老有关艺术设计方面的大量论述文章，开始着手复函的起草。

1984年，北京理工大学在全国高校率先设立工业设计专业，钱老对朱校长的这一远见卓识极为赞赏，并予以鼎力支持，在很多场合对我国工业设计学科的发展方向作过重要指示。他认为，“工业设计是综合了工业产品的技术功能的设计和外形美术的设计，所以使自然科学技术和社会科学哲学中的美学相汇合。”他还强调，“把技术跟艺术、技术跟美术完全割裂开是不对的，不符合人类建设的历史。”朱校长在交代复函任务时特别向我指出，钱老写这封信，表明他对北理工的信任以及所寄予的厚望，我们应在实际工作中认真贯彻落实。

乔治·瑞斯基是美国著名的动态雕塑家，1907年6月6日生于苏格兰，他先在英国格莱纳尔蒙学院获历史学学位，后自费入巴黎洛特学院学习现代绘画，移居美国后，他曾在多所学校教授艺术课程。第二次世界大战后，乔治·瑞斯基开始创作在微风等外力的作用下会动的雕塑。通过观察钟表摆的运动，他创造了“动艺”这一独特艺术，经过几十年的不懈努力，他给城市中静止不动的雕塑赋予了活力，让它们能随自然风的吹拂款款摆动，变换着不同的形态。这种在公共开放空间进行的艺术创作，创作者不仅要考虑雕塑设置的场所，还要考虑其周边的环境及其个性化造型，以及光线明暗和在风的动态下所表现出的情态。因此，“动艺”的创造，除了要求创作者必须具备良好的艺术素质外，还要精通力学原理，掌握材料在各种情况下的平衡技巧。诚如钱老所说，“这是科技与艺术的结合”。

但是，乔治·瑞斯基创造的“动艺”并非十全十美，这种艺术的表现形式还很单调，还没有完全摆脱钟表机构机械运动的局限。钱老对新兴学科的发展有着敏锐的洞察力，他认为，中国的高校应在现有工业设计的基础上，学习、借鉴乔治·瑞斯基的“动艺”，进一步开拓比“动艺”更具“灵气”、更具欣赏性、能够陶冶人们性情的艺术形式，使其发展成为具有中国特色的“灵象”艺术。

我最终协助朱鹤孙校长完成了给钱老的复函。后来，钱老与朱校长的这次通信被《设计》杂志1993年第3期刊载，2007年又被收入钱老的秘书涂元季主编、国防工业出版社出版的《钱学森书信》（10卷本）中，我们的复信被收入1994年人民文学出版社出版的钱学森著作《科学的艺术与艺术的科学》。

如今，距当年我协助朱鹤孙校长起草给钱老的回函已经过去近30年了，钱学森院士和朱鹤孙校长也先后于2009年和2015年作古。谨追记此文，并填《画堂春》词一首，以表达我对钱老和朱校长的怀念之情：“洞察巨擘火金睛，科学艺术娉婷。愿得灵象塑新形。风动雕迎。//函复今成追忆，铭心提命叮咛。卓识远见寄遥情。仰岳聆听。”

法国艺术家尼克曾骑着他的动态雕塑M2B抵达上海，完成了他1500公里的艺术长征。

（视觉中国供图）

百年前从北极寄往中国的明信片

□ 文/图 金 雷

伴随着1840年世界第一枚邮票“黑便士”在英国发行，人类通信的历史进入了一个新阶段。不久之后，能够随时随地分享旅途见闻的明信片的发行，迅速成为一件即方便、又时尚的活动，如同现代人类可以随时随地刷脸书（Facebook）和微信（WeChat）。

十九世纪亦是探险的黄金期，对未知世界的探险，总是激发着人们前往更高、更远、更危险的脚步。当时的中国对外界有着巨大吸引力，各国的探险者、商人、学者等纷至沓来。

作为一个特殊的群体，传教士1842年后来到中国，对拉近中国与世界近代文明的距离起了巨大的推动作用。1842至1900年后，来华的传教士多达2400名左右。北欧国家瑞典挪威也派出了传教士。

1891年，刚成立的挪威路德会差会派遣第一批传教士来到中国，在湖北省会武昌学习中文。1894年，他们沿汉水上溯，在老河口建立了第一个传教站。

目前发现最早的由北极地区寄往中国的传教士邮件，是1894年2月由挪威诺尔兰郡红岛寄中国长江流域某地的邮资明信片。红岛属于挪威北部诺尔兰郡，位于北极圈内，全岛面积711.89平方千米。该明信片收件人为位于中国Ching Chiong的挪威传教团成员。明信片内容大致是：

亲爱的哥哥Christansen!中国冷吗？我很高兴你生活得很好，并总是记着给我写信，很多人问候你，我们很高兴收到越来越多你的来信。我们都很想知道你在那里——一个没有人去过的国家，是什么样的状况。我们在家里都很想念你，希望你和我们一起在家中。致以最深的问候。

Ching Chiong是什么地方？这个问题一直困扰着我，有人说是湖北荆州，希望能够发现这位Christansen更多的书信。

中国人知道遥远的北极爱斯基摩人风俗习惯形象，也是通过1枚从美国旧金山（圣弗兰西斯科）寄中国上海圣若瑟学堂的明信片。该明信片是摄影明信片，图案是爱斯基摩人一家男女老少和日常居住的用兽皮搭建的帐篷。明信片是在美国旧金山印刷发行的，1906年10月11日寄出，11月4日到达美国上海客邮局，5日上海工部邮局投递。圣若瑟学堂是上海洋泾浜圣若瑟堂开办的法文书馆（即中法学堂），光绪十二年设在今金陵东路，曾迁今四川南路，民国2年又迁到今上海市光明中学。

爱斯基摩人形象和用兽皮搭建帐篷的摄影明信片，应该是当时非常流行的明信片。因为我发现了很多此图案的版本，其原版应该是在阿拉斯加的诺姆，其他版本应该是购买了版权的翻版制作。

在这张明信片图案下方，有一段手写的文字，透露了一个重要信息，也许就是这位刚刚经历了美国旧金山地震的小姐给远在上海的闺蜜要传递的信息，她想到的不是居住在北极的爱斯基摩人，而是他们的帐篷让她想到“如地震后的情景”。

1906年4月18日清晨，美国旧金山发生大地震，震级大约在里氏7.8级。地震引发了旧金山全城的大火，火势持续3天3夜，旧金山超过3000人丧生、22万多人失去家园，财产损失超过4亿多美元。早在1900年，官方统计约有1.1万华人居住和生活在旧金山唐人街，但实际人口可能在2.5万以上。1906年的大地震使得当时旧金山的唐人街几乎成为一片废墟，给华人带来巨大损失，大量华人无家可归。

令人堪忧的华人生存状况，引发了美国总统西奥多·罗斯福的关注。他要求在援助华人的时候，应该予以华人公正的对待。另外，针对大地震的灾情，中国政府一共捐出十四万两白银，其中十万两直接交给了美国驻华使臣，由他汇寄美国政府；另外四万两则汇交清朝出使美国大臣梁诚，由梁诚直接筹办旧金山受灾华侨、华人的救济事宜。

左图为1894年挪威北极圈红岛寄中国明信片（正面）。

右图为1906年北极爱斯基摩人明信片由美国旧金山寄中国（正面）。

青书话