

兴业全球基金系列丛书

Future Light Cone 未来光锥： 每个人都在 创造

哈赛 / 著

清华大学出版社



Future
未来光锥：
Light
每个人都在
Cone
创造

哈赛 / 著

清华大学出版社
北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

未来光锥:每个人都在创造/哈赛著.——北京:清华大学出版社,2014
ISBN 978-7-302-36214-2

I. ①未… II. ①哈… III. ①科学知识—青少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第076253号

责任编辑:宋成斌

装帧设计:typo_d

责任校对:刘玉霞

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京雅昌艺术印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×240mm 印 张:13 字 数:199千字

版 次:2014年9月第1版 印 次:2014年9月第1次印刷

定 价:49.80元

产 品 编 号:050989-01

序一：光亮洒进未来之窗

By 兴业全球基金

与果壳和松鼠们的结缘始于 2009 年上半年，公司总经理杨东推荐了一本名为《彩色的声音尝起来是甜的》的科普书籍，无厘头 + 小清新的书名和文风，让我们一下子对著者“科学松鼠会”萌发了强烈的好奇。当时公司已经和不少民间公益组织建立合作，扶持有志者的公益使命，也实现公司自身的公益理想。怀着“我们能为科普做些什么”的美好愿望，我们主动在网上搜索了姬十三的联系方式，很快，兴业全球基金就成为了科学松鼠会的第一家企业赞助伙伴。

松鼠们的发展速度如同全力飞奔，想法和思路不断更新。大概 2010 年年初，姬十三和田晨与我们沟通了一个正在全力筹备的新项目，其初衷在于打造一个类似于 TED 的演讲交流平台，让科学家们能够走出实验室，走上讲台，成为明星——这就是“果壳时间”讲台（后改名为“未来光锥”）的雏形。在科学松鼠会“让科学流行起来”的定位基础上，“果壳时间”又向前迈了一步，希望做到让科学家成为科技领域的“意见领袖”，亲自发声讲述科技的前沿和自己的故事，并在这个平台与人文艺术的学者们碰撞出不同的火花。这样的项目，社会价值是不言而喻的，执行难度也显而易见。作为公益合作伙伴，我们虽有顾虑，但很乐于和“未来光锥”的团队共同探索和坚持。

从 2010 年到 2012 年，近百位专家和学者走上这个讲台，用最生动的方式与近万名现场观众分享他们各自领域前沿的知识和心得。内容五花八门，不断挑战想象力，又紧密联系到生活本身——如何从茫茫的图像信息中识别出某个人的脸；机器人如何引导鸟群和鱼群的行动；能够分解水产生氢气和氧气的光合细菌是否掌握着未来清洁能源的密码；断肢能否再生；如何培养肠道里面的细菌来轻松减肥……我们的新能源研究员也曾经被拉上“未来光锥”的讲台，与诸多专家畅谈“绿色投资”的前景。讲台上的每位导师都掌握着一把开启未来生活的钥匙，同时也像打开了一道光束，照亮了诸多心灵的兴趣和探索之门。

短短数十分钟的演讲背后是“未来光锥”团队的执着和努力。正如起初所预期的，项目执行难度不低，把科学用浅显的语言表述，到在讲台上侃侃而谈，绝对是个技术活。为了让一位学者站上讲台并以最

好的形式展示其成果，团队成员们从选题沟通、PPT 完善、演讲培训、舞美设计、主持人选等角度大下工夫，后期视频推广和项目品牌打造方面也力求精益求精，最终才成为我们所看到的“未来光锥”。

也正因此， “未来光锥”的落幕才让人如此遗憾。如同许多曾经走上过“未来光锥”讲台的专家学者一样，我们也非常期待能有机会再见到这一平台的复出。自 2012 年底以来，我们也一直致力于推动此书的出版，不仅是为“未来光锥”画上一个更完整的句号，更是为了让更多人换一种方式感受“未来光锥”讲台的魅力和精彩，让这小小的光束洒进更广阔的地方。

对于兴业全球基金而言，融入这场科学杂烩是一场非常愉快的体验。虽然从表面上看起来，科学距离证券投资相去甚远，但换一个角度来看，投资也有科学的一面，也一样改变着我们的生活，时而显得高深莫测，时而又近在手边，有时只需要稍加了解，就能体会其中的有趣之处。

我们也非常感谢与果壳和松鼠们这奇特的缘分，他们的成长如此迅猛，几乎每天都能看得到积极的变化，给科普界刮起了一阵清新之风，这正是像我们这样的公益合作伙伴所能期待的最好风景。正如同“未来光锥”的理念，相信大家怀着美好愿望做出的尝试和突破，正在创造着未来。

兴业全球基金是一家具有长远理想和规划的证券投资基金公司，以投资管理能力为核心竞争力，持续提升基金业绩和服务，曾连续 5 届获得“金牛基金公司”称号。兴业全球基金注重企业社会责任的履行，2008 年 4 月，公司发行国内首只社会责任基金——兴业社会责任基金，并将其每年管理费的 5% 用于公益事业。通过“大山有爱”西部助学助教计划和“牵手”文化扶持计划，兴业全球基金携手真爱梦想、新华基金会、科学松鼠会等多家公益组织和合作伙伴，开展长期持续的公益合作。

序二：我们曾经交汇，未来依然重叠

By 李淼

一些科学家、哲学家以及社会学家曾经在这个讲台上出现，讲台开始叫“果壳时间”，后来叫“未来光锥”，再后来，我希望会重新出现。

“果壳时间”改名为“未来光锥”，据说用意来自我演讲时说的一句话。一位观众问，物理学如何理解情缘？我当时回答的大意是：我们得活在彼此的光锥中。其实是活在彼此的**未来光锥**中，你原则上可以联系我，我原则上可以联系你。既然叫“未来光锥”，那么，它应该有恢复的一天，只要我们还活在彼此的光锥中。

“未来光锥”也许是国内第一个尝试用TED的方式进行科学传播以及与科学相关的文化传播的项目。后来，各种各样的TED层出不穷，我自己参加过的就有三种：Think Plus、一席、大嘉讲。Think Plus很短命，做了几期就不做了，可能与他们办事的理念有关；一席很成功，现在依然红火；大嘉讲刚开始，我做了首讲的嘉宾并客串主持，未来很难说。另外，还有比较粗糙的TEDx。

所有这些项目，“未来光锥”是最注重效果的，从舞台设计到衔接两个演讲之间的表演，再到演讲者的PPT……我记得，自己做的两次演讲，仅PPT就和团队交流了很多次。为了制作出精美的PPT，团队成员先和演讲者沟通，演讲者拿出大纲，策划编辑桔子在大纲的基础上提出修改意见，她善于学习，能够很快弄明白演讲的内容。然后，演讲者再次提供大纲，桔子在每一页的大纲后面写上很多注意事项，再交给设计师。最后，PPT既精美，又通俗，还能符合演讲者的意愿。坦率地说，这个环节是“未来光锥”最让我难忘的。我的两个PPT中有部分内容现在还经常用到，因为它们实在是我用过的最精美的PPT。

说到这个项目的内容，“未来光锥”还在进行时，我并没有去追每个演讲，现在，重新打开文稿，当时的印象很快就回来了。特别是陈嘉映老师和方拥老师的两个演讲，陈嘉映老师作为我最尊敬的国内哲学家（没有之一），谈的是宗教和科学的关系，谈到科学理性与交往理性的不同，观众一下子就体会到，现代哲学和生活是如此贴近。陈老师用不讲哲学的方式讲哲学，这和他的一些哲学专著非常类似。正是听了陈老师的演讲之后，我才开始系统地了解现代哲学。方拥老师的演讲

则很像他本人，质朴，却很有见地。比方说，他解释中国为什么只有土木，没有石头建筑，提出的观点是，中国人认为人世是无常的，只在死后才可能进入一个更加永恒的世界，所以，地下宫殿用石头，活人却不用。他告诉我们，中国的传统不仅与东方哲学有关，也和功用有关，例如抗震以及整体性。当然，西方的建筑也与西方哲学有关。他举了埃菲尔铁塔作为例子，即使修建铁塔无需拱券，巴黎人为了传统美学的需要还是加上了一个圆弧。

重新阅读这些讲稿，我又学到了很多東西。我从龙漫远先生那里，加深了对演化论的认识；从吴嘉炜老师那里，明白了 AMPK 蛋白质是如何指挥身体能量的平衡；从李子青老师那里，了解了如何用不可见光进行人脸识别；从张纯老师那里，获知了原来青光眼是不可逆的过程；从常江老师那里，认识了原来有些植入材料可以帮助人体利用干细胞进行人体组织再生；从马彩虹老师那里，获知原来我们试管婴儿的落后与计划生育有关。当然，还有很多很多，我就不一一列举了，让读者自己通过阅读进入他们的世界。

我很怀念“未来光锥”：一来，它的形式是我体会过的最好的；二来，我和团队中的每一个人都很熟悉，田晨、桔子，以及所有其他人。从本书收录的讲稿来看，这个项目无疑是成功的。“未来光锥”暂停了，也许因为运作资金不足。我个人觉得，如果未来有机会恢复，可以在舞台和主持等这些不是最重要的方面省点钱，将运行经费压一压，就可以持续得更久。这一点，也许一席做得好些。然而它在演讲方面投入的精力与“未来光锥”无法相比。

最近，我用了五个多月的时间写了两百个小故事，都是每天临睡前写的，这些故事有科幻，有社会幻想，也有童话。说一个秘密：从这本演讲集中，我借用了一些科学知识写了几个小故事。

最后，祝福“未来光锥”能够很快恢复，祝福这本小册子能够达到很多需要它的读者的手中。

序三：所谓理想主义

By 仇子龙

至今难忘 2010 年那个炎热的夏天，我收到一封莫名其妙的电邮，然后，桔子、陈云走进了我的办公室。那时，我刚回国一年，自己的实验室也刚有了些好玩的发现，便兴奋地讲给她们听。她们听得兴趣盎然，并邀请我来到“果壳时间”的舞台。从那时起，我这个平凡的科研人员就与这些理想主义者联系在了一起。

可以说，“果壳时间”很大程度上影响了我的科研生活。刚回国的时候，我是做基础研究的，很少跟别人说起自己的研究跟疾病之间的关系，在“果壳时间”讲了我们的研究可能与自闭症有关以后，无数的病儿家长找到我，每当接到他们的电话，我总是不忍心告诉他们，目前自闭症以及瑞特综合征还无药可救。我们这些从事基础研究的科研工作者，对公众担负着不可推卸的责任，看着这些患病的孩子被病痛折磨，却无能为力，不就是我们科研工作者的无奈吗？可以说，是“果壳时间”让我这个平凡的科研人员与公众紧密地联系在了一起。

2011 年年底，我再次被邀请参加“果壳时间”的活动，这次，它变成了“未来光锥”，好霸气的名字！在这次活动的后台休息时间，我结识了在芝加哥大学从事生物演化研究的著名教授龙漫远。我们相谈甚欢，我邀请龙教授来中科院神经科学研究所访问，他欣然应允。2012 年 3 月，访问终于成行，龙教授做了一场精彩的学术报告。在访问当天的晚宴中，所长、神经生物学家蒲慕明教授邀请龙教授继续给我们的学生授课。更值得一提的是，在与龙教授的科研交流中，我们发现了重要的合作契机。于是，我与龙教授以及龙教授以前的博士后、中国科学院动物研究所的张勇研究员保持了密切的科研联系，就在 2012 年 4 月，我发现了一个重要的线索，正在考虑是不是深究的时候，美国华盛顿大学的研究组抢先报道了这个重要发现！于是，我对“未来光锥”的主要组织者之一田晨感慨到，如果你们早一年组织这个项目，我和龙教授也许就会早一年认识，也许，也许……

我们的命运总是在不经意中被改变！现在“未来光锥”虽然已经停办，但是我总相信，这么好的项目绝对不会消亡。我坚信，每一位参

加过“未来光锥”的朋友，都会感受到它的朝气与生命力，当然，最让我感动的还是那些为它奔忙的年轻人，他们是真正的理想主义者，不管现实多么艰难，却始终相信理想会实现。

序四：自虐并快乐着

By 田晨

无论人在哪里，依然会想起两年多前刚刚开始策划“未来光锥”这个华语版的“TED”时，我们拍的一张团队照，几个年轻人微笑着相互对望，我们用“每人一句”组合起一段团队寄语：

所谓理想主义，
在每一个善意的努力下，
表达自由，沸腾热情，始终如一。
但不言轻信，不盲目从，对彼此的趣味、自由与梦想更多宽容。
愿静默分享智慧，愿奋力改变世界。

这几个脸上开放着理想主义花朵的年轻人走进学校、研究所、医院、艺术区、公益机构、乡村、弱势群体中，把一个个隐匿在人群中的闪亮头脑发掘出来，请他们走上舞台，用长短不一的演讲分享他们的研究和实践。

我们是一个颇有自虐精神的团队。为了筹备一期演讲，策划桔子和米兜不知道要拜访多少位嘉宾候选人；可怜的PPT设计师都是志愿者，常被纠缠到半夜，让一个高深的科学问题，变成美轮美奂的视觉呈现；会务统筹夏小蝉和淳子小姐必须在半个月内搞定各种复杂的音频、视频、舞美、灯光、摄像问题以及协调一百来号志愿者。我们为不同的观点争吵，为好主意欢呼，熬夜、焦虑。那简直不是工作，而是挥霍生命和创造力。

现在想起来，“未来光锥”特别像一个巨大的漩涡，把各种各样的人卷了进来。当我们把触角伸向那些并不被主流社会关注的新知领域，“未来光锥”的舞台上，也经历了各种信息冲击和心灵撞击。

都市貌似繁华无边，其实生活起来是很容易单调的，像是被安上了滑轨，从一边到另一边，简单重复着推拉的动作。“未来光锥”让我们的视角变得立体起来，原来世界的多样性是如此这般，不同的灵魂在各自的角落里，上演各自的剧幕。他们原本不会交叠，却在“未来光锥”相会，默默地起着化学反应。我们促成了真正跨领域的头脑风暴，并为

此深感自豪。

记得最后一次演出，作为主持人的桔子舞台上与观众告别，她泣不成声，蹲在聚光灯下哭成一个泪人。团队成员鞠躬谢幕，观众坐在席间，竟然没有一个人起身，离开。

“未来光锥”的意思是在因果律前提下，一个事件所能影响到的最大时空区域，我们借用这一概念来命名这个演讲项目，是因为相信，每个人在今天的尝试与突破，都在创造未来。世界会更好么？答案并不遥远，它就在我们每个人创造的“未来光锥”中。

工作团队

制作出品: 姬十三

项目统筹: TC (田晨)

策划编辑: 桔子 (刘旸)、米兜 (喻柏雅)

会务统筹: 夏小蝉 (张文君)、陈云

视频统筹: 俞淳子

网站支持: 娄浩

媒体统筹: 祝涛、Fish (虞鑫)

特别鸣谢

主持人: 白桦、李蕾、东东枪、加菲众 (王众)

网站支持: Gashero、Philiptzou、李凌

设计师: 大水 (刘超)、加四的瘦瘦 (邓稳)、
V (吴引)、黄可劲、孙睿、彭勇

摄影师: 蔡小川、三禁肉 (丁沁)、马骥、郭思宇

导播及摄像团队: 朱传欣及其团队

灯光师: 黄玮

音响师: 蔡少甫

速记: 李京威、1+1 残障人文化发展中心

视频伙伴: 谭惠芄、鲁大海、李跟、尤子

项目实习生: 李倩、梁嘉欣、郭丹丹、滕青

项目志愿者: 张劲松、马弋丁、袁渊、汤沛哲、陈
柏东、安丽雯、符晓婷、龙团尧、陈铮、赵炜、张
君、李莹、王天河、高霄龙、李森、项艾、刘珊珊、
陈明明、安康、孙延琦、朱周、武斌、万朝春、陈
晓琪、乔菊、马迪铭、周茜、顾远、张志军、徐楠、
薛振冰等

序一：光亮洒进未来之窗	7
序二：我们曾经交汇，未来依然重叠	9
序三：所谓理想主义	11
序四：自虐并快乐着	13

A

开篇：基础	3
01 李 淼：看扁宇宙	4
02 龙漫远：生命的演化与进化	13
03 吴嘉炜：微观的你自己	23

B

第一场：开拓	31
04 李子青：I Know You——人脸识别	32
05 谢广明：群体，机器人	38
06 吴骊珠：借自然的智慧，将水变为氢气	44
07 仇子龙：基因·大脑·社会——走近自闭症	51
08 常 江：打造人体配件厂	58
09 缪 谦：柔软的硬件	64

C

第二场：改变	75
10 魏坤琳：我运动，我存在	76
11 赵立平：肠道里的健康密码	86
12 张 纯：谁偷走了我的视力？	94
13 赵 熠：流动的平衡	100
14 刘云峰：风力并网发电：看上去很美	107
15 陈青越：新能源的阴谋与革命	115

D

第三场：延伸

123

- | | | |
|----|----------------|-----|
| 16 | 程晓陶：城下的雨景 | 124 |
| 17 | 姜振宇：穿过你的恐惧的我的眼 | 131 |
| 18 | 马彩虹：试管婴儿的故事 | 140 |
| 19 | 徐凯文：压力和幸福 | 146 |

E

华彩：跨界

153

- | | | |
|----|----------------|-----|
| 20 | 黄剑波：怕 | 154 |
| 21 | 方 拥：平凡而诗意的土木 | 160 |
| 22 | 嘉日姆几：在那遥远的地方 | 170 |
| 23 | 庄孔韶：不可违背的誓言 | 176 |
| 24 | 陈嘉映：颠覆上帝，根本的颠覆 | 186 |

工作团队

制作出品: 姬十三

项目统筹: TC (田晨)

策划编辑: 桔子 (刘旸)、米兜 (喻柏雅)

会务统筹: 夏小蝉 (张文君)、陈云

视频统筹: 俞淳子

网站支持: 娄浩

媒体统筹: 祝涛、Fish (虞鑫)

特别鸣谢

主持人: 白桦、李蕾、东东枪、加菲众 (王众)

网站支持: Gashero、Philiptzou、李凌

设计师: 大水 (刘超)、加四的瘦瘦 (邓稳)、

V (吴引)、黄可劲、孙睿、彭勇

摄影师: 蔡小川、三禁肉 (丁沁)、马骥、郭思宇

导播及摄像团队: 朱传欣及其团队

灯光师: 黄玮

音响师: 蔡少甫

速记: 李京威、1+1 残障人文化发展中心

视频伙伴: 谭惠芫、鲁大海、李跟、尤子

项目实习生: 李倩、梁嘉欣、郭丹丹、滕青

项目志愿者: 张劲松、马弋丁、袁渊、汤沛哲、陈

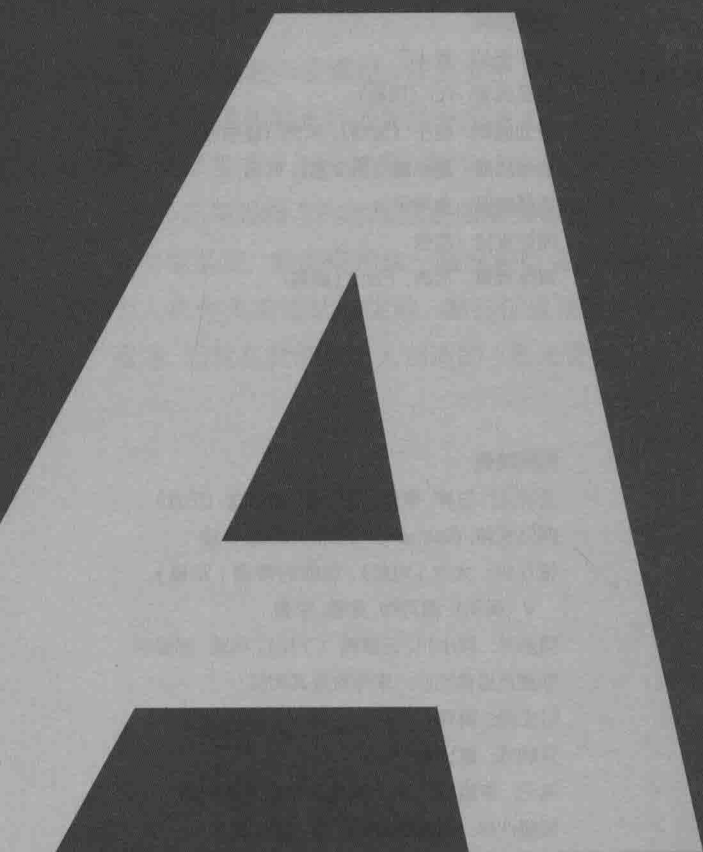
柏东、安丽雯、符晓婷、龙团尧、陈铮、赵炜、张

君、李莹、王天河、高霄龙、李森、项艾、刘珊珊、

陈明明、安康、孙延琦、朱周、武斌、万朝春、陈

晓琪、乔菊、马迪铭、周茜、顾远、张志军、徐楠、

薛振冰等



Opening:

THE BASICS

开篇：基础