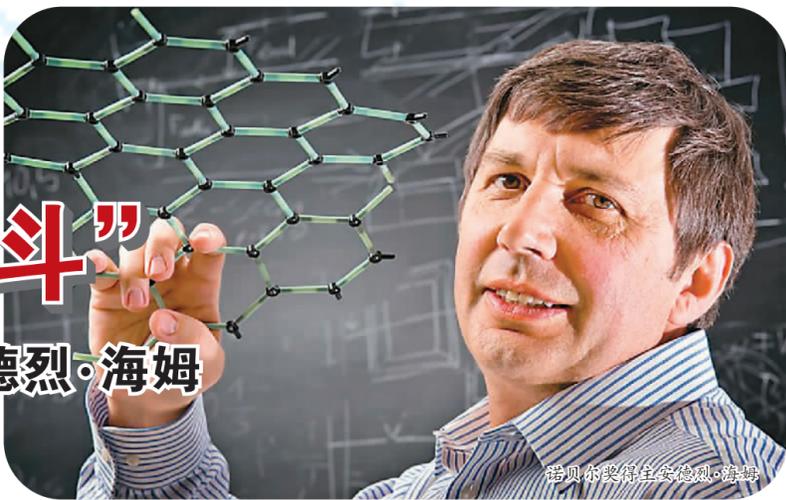


石墨烯见证

“中国奋斗”

——专访诺贝尔奖得主安德烈·海姆

本报记者 张保淑



诺贝尔奖得主安德烈·海姆

本报记者与安德烈·海姆(左)



预言梦幻石墨烯不断带来新惊喜

“石墨烯虽然现在不是一个新词，但它将不断带给我们新惊喜。”海姆在题为《石墨烯，异质结构及其之外》的石墨烯分会开幕演讲临近结束时，这样对现场听众表达了他对石墨烯科研和应用前景的强烈信心。

“您为何那么有信心呢？”这是记者与海姆在会场休息区相对而坐后，向他提出的第一个问题。他喝了口咖啡，用带着浓厚俄语口音的英语回答：“作为一名科学家，我的信心首先来自我对石墨烯的认识和理解。”他解释说，外界更感兴趣于他们当年用胶带撕出石墨烯、制备出石墨烯的过程，但是，令他及其团队更为激动的是付出艰苦努力，终于揭示了石墨烯所呈现出的独特物理特性，这些现在已为社会所熟知，比如，最薄、最

硬、导热率最高、电阻率最小等。这成就了石墨烯“梦幻新材料”的美名，为可能产生丰富的科研成果和广泛的实际应用奠定了坚实基础。他的信心来自全球方兴未艾的石墨烯科研热潮。他说，自从石墨烯被发现后，越来越多学者把目光瞄准了该领域，爆发出空前研究热情。本次会议石墨烯分会就有一批关于石墨烯制备与应用的报告和论文，他将仔细倾听和阅读同行的最新研究进展。同时，他透露，关于石墨烯的研究，自己坚持一贯的研究风格，力求避开“拥堵”、“独辟蹊径”。此外，他认为各国政府的大力支持和产业界的积极参与，将大大加速石墨烯科研能力的提升和应用的进一步开发。

盛赞中国石墨烯军团表现可圈可点

2015年6月，一则关于“光动”飞行的新闻引起了广泛关注，南开大学科研团队研制一种特殊石墨烯材料，可在包括太阳光在内的各种光源照射下驱动飞行，这是迄今为止科学界第一次用光推动宏观物体并实现宏观驱动，充分展示了中国石墨烯科研实力和推动应用潜力。

在海姆看来，中国石墨烯科研和产业应用总体发展水平如何呢？他告诉记者，从研究水平来看，中国同行真的很优秀，世界高水平学术期刊上经常能读到他们发表的论文。他半开玩笑地说，也正是看到包括这么多聪明的中国大脑在内的世界智力资源纷纷投入石墨烯研究，他才感到“压力山大”，有必要防止“踩踏”，找条特殊研究路径。中国石墨烯研究者的优异还体现在专利申请的数量上，据英国《泰晤士报》网站10月24日报道，截至2015年初全球逾2.5万件石墨烯应用专利申请中，近1/3来自中国。海姆认为，专利数是一个参考指标，夏威夷会议中心随处可见的中国科学家身影就是最好证明。作为高水平国际学术会议，5年1届的太平洋区域国际化学会议，对参会学者水平有很高要求，入选“口头报告”和“海报会议”的论文要有相当高水准。记者浏览参会手册发现，在石墨烯分会上做报告的中国科学家比例很高，他们来自北京大学、中国科学院、南开大学、南京航空航天大学等众多科研结构，其中包括刘忠范、刘云圻等多位中科院院士。他们大多与海姆是业内熟知多年的老朋友，在会议现场和会间休息，他们热烈探讨切磋，密切互动。

“中国正引领全球石墨烯商业化进程。”这是海姆通过数次中国之行，深入了解和考察对中国石墨烯应用产业发展现状后得出的基本判断。

的确，在国家产业政策的支持下，中国各地出现进军石墨烯产业的热潮，推动石墨烯应用加速发展。在海姆看来，产业资本、金融资本大举进军石墨烯，反映了其对这种革命性新材料的信心，无可厚非。“实际上，很多领域都是这样，已司空见惯，只是要尽可能防止过度概念炒作带来的弊端。”他认为，要防止弊端，核心手段之一就是要厘清并坚守“石墨烯”定义，制定国际通行的石墨烯质量标准体系。

新加坡国立大学石墨烯研究中心主任安东尼·科斯托·那托在19日的报告中提出了类似观点，他指出建立石墨烯标准“刻不容缓”。在接受记者采访时，那托对看到的乱象怒不可遏：“以10层、20层的廉价石墨冒充单层石墨烯卖出黄金的天价，这不是犯罪是什么？利用政府的产业扶持政策，用石墨冒充石墨烯把纳税人的钱骗到自己口袋，这不是犯罪是什么？在我看来，这比犯罪更严重，因为不仅是骗钱，而且是坑人。以假乱真让人大失所望后，石墨烯作为一种超级材料会被不那么就里的人质疑，失掉他们的信任。我和团队致力于建立一套石墨烯质检体系和标准，并提交给国际标准化组织，推动该领域去伪存真、由乱而治。”

石墨烯分会联合主席之一哈顿显然同意海姆对中国石墨烯产业的判断，他和其他会议组织者特别邀请了3家中国石墨烯企业代表作为非会员与会，分别是致力于宏量制备的山东碳为石墨烯科技有限公司（碳为）、致力于应用开发的北京碳世纪科技有限公司（碳世纪）和碳谷（青岛）科技集团有限公司（碳谷）。

作为碳为董事长，王为刚告诉记者，自己的公司之所以受邀，是因为破解了石墨烯应用的瓶颈：大规模生产石墨烯，即宏量制备。会议主办方想以此为契机更深入了解公司的制备流程和工艺。他计划邀请海姆和那托等与会嘉宾考察公司的年吨级石墨烯生产线。“真金不怕火炼。我们碳为石墨烯产品一定能经得住海姆、那托等专家学者最严格的检测，以优质的‘单层’为中国石墨烯和石墨烯产业赢得国际信任和光荣。”王为刚说。碳世纪总裁黄伟东与碳谷董事车云林则介绍了自身在石墨烯制备与应用开发方面如航空航天、军工、生命科学、储能等方面取得的最新进展，表达了引入国际国内智力资源，同与会专家学者加强应用开发的强烈意愿。

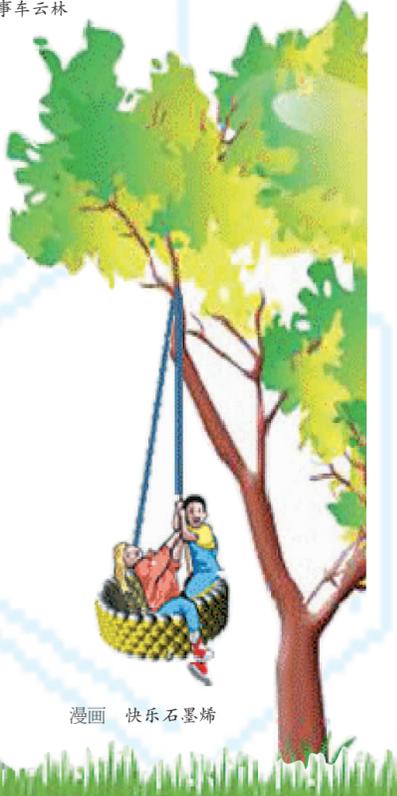
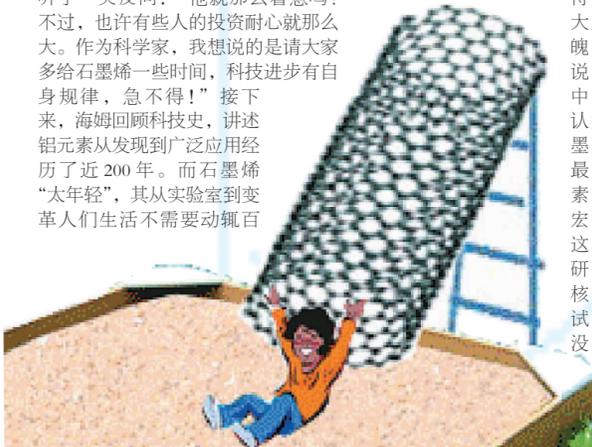
碳谷（青岛）科技集团有限公司董事车云林

呼吁社会各界多给石墨烯一些耐心

“石墨烯是革命性新材料，这不错，可是如果未来两三年还没有里程碑性的应用突破，还没挣来大钱，就很少有投资人再关注它了。”一位浸淫在投资界多年的人士这样向记者表达他对石墨烯产业的看法。当他把它转述给海姆并问他对此怎么看时，他听了一笑反问：“他就那么着急吗？不过，也许有些人的投资耐心就那么大。作为科学家，我想说的是请大家多给石墨烯一些时间，科技进步有自身规律，急不得！”接下来，海姆回顾科技史，讲述铝元素从发现到广泛应用经历了近200年。而石墨烯“太年轻”，其从实验室到变革人们生活不需要动辄百

年，可能要短得多，但总需要时间吧。“社会需要更多耐心，而石墨烯人则需要更大努力。对中国石墨烯人来说，抢占新一轮科技变革制高点就必须只争朝夕、风雨兼程。”王为刚作为实业家深深懂得既要潜伏等待，又要有大胆突破的魄力。他说，海姆等中外专家都认定目前石墨烯产业的最大制约因素之一就是宏量制备，这是打通科研与应用的核心环节。试想，如果没有高质量

的石墨烯，任何应用无论多么激动人心都是无源之水、无本之木。碳为有志成为中国乃至世界最优质石墨烯的最大供应商。他透露说，在前期试验生产线基础上，碳为在潍坊的年吨级生产线已经安装调试完毕，并已经通过专家论证，预计近期就可以全面投产。他还透露，公司已着手在青岛合作建立新的更大的生产线。黄伟东表示，强强联合是中国石墨烯企业快速实现突破的捷径之一，实际上，他所在的碳世纪与碳为已经探索在石墨烯宏量制备领域进行更广泛合作，共同建设生产线，筑牢中国石墨烯产业根基。车云林在向记者展示的《碳谷单层石墨烯项目可行性报告》中列出锂离子电池、海水淡化、超级电容、大气治理等22项石墨烯应用开发领域。他表示，碳谷决心集聚一批真正干事创业的石墨烯人，以青岛优质石墨矿为依托，推动中国石墨烯革命，催生一个中国人引领的碳时代。



漫画 快乐石墨烯

最近，2015年国家司法考试成绩如期公布，但其受到的关注却并未随之终止。由机器阅卷的前三科并没有什么争议，问题主要出在考查形式为主观题的卷四上。一些考生反映，自己精心复习后的成绩比此前裸考还低，因此质疑“阅卷存在不公”。甚至有考生用搜集到的700份成绩加以统计，指出卷四成绩并未出现应有的正态分布。

面对这些质疑，相关负责人回应指出，今年考试成绩各分数段分布与比例同去年大体相当。在前三卷平均分90分以上的考生中，有98%的人都取得了360分以上的成绩（注：我国司法考试四个科目满分均为150，通常总分达到360分即为通过），仅有2%的人未能通过考试，属于正常的考试成绩分布范围。

考生与考官各执一词，问题究竟出在哪儿？一方面，我们需要承认，就样本的数量、全面性和有效性而言，官方掌握的信息远远强于考生个人，只因为一部分人有所谓疑就将本次考试定性为“事故”或“无效考试”难免以偏概全；另一方面，就考生个人而言，如果在主观题科目遭遇“复习不如裸考”的尴尬，质疑阅卷偏差亦属人之常情。心理学上有一个很经典的规律，说的人在成功的时候容易做“内部归因”，即将成功更多归功于自身的优点和努力；相反，在失败时则常常做“外部归因”，更倾向于把责任归结于外界的不可抗力因素。

其实，类似的争议与抱怨几乎出现在每场大考之中，只是分贝或高或低罢了。造成这种现象的很大一个原因，就是现有考试的成绩复查制度仅仅是将申诉考生在各大题目上的得分重新加总一遍，而并未从题目、知识及作答等“真理”层面给出让申诉者心服口服的解释，更没有对阅卷中出现的误判、错判、漏判进行有效追责。这就造成了阅卷人相对于考生的“绝对优势”地位，以致于很多考生都以“取悦阅卷人”作为学习的第一目标，甚至不少教师在传道授业过程中亦将此奉为圭臬。

事实上，考生们最应该取悦的是真理，而非阅卷者。尽管“试评分”、“背靠背评分”、“题组长审核”等制度已经在很大程度上降低了主观题阅卷的随意性，但这并不等于真理在不同的阅卷人之间、同一阅卷人的不同时段之间就都能有完全一样的执行状态。

因此，笔者建议，建立一个有实际意义的考核制度，不仅要让阅卷人在所阅卷卷上签名，更要让质疑分数者获得重新评阅的机会，哪怕这种机会只有一次。如此一来，阅卷人和考生在真理面前将处于更为平等的地位，考试本身的意义也将远远超过“高效地选拔人才”，而具有了鼓励人们追求真理的宏大意义。考试制度的改进方向，应该是在不损失应试教育公平性这一优点的基础上，引导广大师生更加注重真理本身，进而提高中国学术精神和核心竞争力。

退一万步讲，即便回到选拔特定领域人才的这一社会功能本身，相关的考试制度也并非没有优化的空间。仍以法律职业为例，韩国也存在考生众多、阅卷工作量大的问题，因此为了保证试卷的评阅质量，韩国采取了“分次淘汰制”，将每年司法考试分为三个阶段进行，即只有通过前一次考试，才有资格参加下一阶段考试的考试。再例如法国、德国、法律职业资格单独设有口试部分，考生将在一定时间内就法律知识、实习报告和职业规范等问题与考官做现场交流，考生的知识水平也能获得更全面的展示。



观潮亭

虚拟现实又添梦幻新品



本报电（记者彭训文）站在古老的海底沉船上和蓝鲸打招呼、像神笔马良一样用加了各种特效的画笔在三维立体空间作画……近日，在HTC主办的“宏达无限·开发者峰会”的体验区，记者佩戴台湾宏达电子最新虚拟现实产品Vive头盔之后，立刻体会到业界所说的“眼见为虚、体验为实”这句话的含义。

“2016年将是虚拟现实技术的爆发元年。”HTC董事长王雪红在开幕式致辞中说，虚拟现实将重塑人机互动、人与环境沟通互动的未来。

“星美希望基金”项目启动

本报北京12月23日电（白芳）由北京青少年发展基金会及星美国际旅行社（北京）有限公司共同发起的“星美希望基金”项目，日前在北京启动。

在项目启动仪式上，星美旅游现场捐赠了50万元现金及大量学习物资，并宣布启动“星美希望小学”计划，而星美第一所希望小学将落户贵州村寨。接下来，星美旅游将持续开展各类慈善活动，包括与明星携手山区游、兴建星美希望小学、引导偏远山区儿童来京等一系列的活动，未来将为希望小学捐助1000辆校车，3年内在全国建设20所希望小学。