



新民眼

想象，插翅诺奖高飞

王 蔚

至昨天下午，今年诺贝尔三项科学奖全部揭晓，颇有看头。说有看头，至少从“吃瓜”的角度来说，能夺得诺奖的人，想象力都超乎寻常。想象力贫乏就得不到诺奖，几乎成了一条铁律。这也再次印证了爱因斯坦的那句名言：“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括了世界上的一切，推动着社会进步，并且是知识进步的源泉。”

人一分钟也离不开氧气。这是人人都懂的常识，不需要想象。临床医学早就证明，由于缺氧，肾脏分泌的促红细胞生成素(EPO)会刺激骨髓生成新的红细胞。威廉·凯林、彼得·拉特克利夫、格雷格·塞门扎等三位科学家，做的正是找出这种身体反应背后的基因表达。他们发现这个反应的“开关”是一种蛋白质，叫做缺氧诱导因子(HIF)，但其功能远不止开关那么简单。于是，“想象力”发挥了巨大作用——缺氧是如何引起EPO产生的？能否找到一个不仅会随着氧浓度的改变发生相应的改变，还可以控制EPO的表达水平的转录增强因子HIF？这样的想象真可谓点石成金，破解了一道世界医学难题。三位科学家荣登今年诺贝尔生理学或医学奖。



孙绍波 画

知识是有限的，想象力是无穷无尽的，而且，知识本身就是源于想象力。所谓知识，就是客观事物的属性与联系的反映，它来源于外部世界，是一种客观存在。而想象就不同了，属于主观世界的产物。超乎寻常的想象力，这样的脑洞大开，往往能为科学探索提供鲜活的命题和无限的遐想空间。

不是吗？诺贝尔物理学委员会成员乌尔夫·丹尼尔森教授评价说：“今年的物理学奖获得者为我们的

宇宙描绘了一幅比我们想象中更奇特、更奇妙的图画。”其实，这话真有些“多余”。如果没有我们想象中的奇特和奇妙，或者与我们的想象处于同一水平，这样得来的成果还能激动人心吗？举个例子，我们夜晚可以看到星光，很大程度上是因为这些天体本身发出的光被我们地球人看到了。太阳系外的行星由于自身不发光，反射的光又不足以到达地球，科学家们就很难观测到。这样的“想象”很平常，稍稍有点天文知识的

人都能想到。但是，米歇尔·麦耶和迪迪埃·奎洛兹却想象着应该去寻找一种“径向速度法”。就是说，如果我们从地球上去观测一颗恒星，这颗恒星由于自身也在绕着质心转，因此就会出现来回摇摆不定的状态。这个想象催生出寻找“系外行星”的革命。没有这样不同凡响的“想象”，他们也不可能将诺奖揽入怀中。

再看上世纪70年代开始的石油危机。约翰·B·古迪纳夫、斯坦利·威廷汉、吉野彰三位科学家，致力于研制一种可以摆脱石油燃料的能源技术。而“摆脱石油”是需要想象的勇气的。如今，锂离子电池被广泛应用到移动电子设备、电动车、太阳能等领域，昨天，诺贝尔化学奖颁给他们三位，也是对他们丰富想象的充分褒奖。

综观历届诺奖，想象力简直成了科学家、发明家们翱翔的翅膀。就连诺贝尔文学奖评委会在给莫言致授奖词时也煽情地说：“他的想象力超越了人类存在本身。他是一位卓越的自然雕刻者。”众所周知，达尔文的进化论也是建立在超越常人的想象和为此进行大量实证基础上的，没有想象就没有进化论。甚至可以这样说，凡人与大师的区别就在于“想象力”是不是丰盈。建设科技

强国，除了强大的经济基础等必要条件，更需要聚集一大批插上想象力翅膀自由高飞的科学英才。这很难吗？说难也难，说不难也不难。有调查表明，1岁孩子的想象力、创造力高达96%，但在7岁上学以后却发生了逆转，到10岁时，孩子丰富的想象力、创造力只剩下4%。所以，保护孩子的想象力，无比重要。一个堪称经典的例子，便是一道小学语文测试题：“雪融化后变成了什么？”标准答案是“水”，但有个孩子写了“春天”，竟被判为零分。孩子美好烂漫的想象就这么被扼杀了。

怎么培养孩子们的想象力？几年前，习近平总书记在北京市少年宫参加“快乐童年 放飞希望”主题队日活动时曾对孩子们说，想象力、创造力从哪里来？要从刻苦的学习中来。知识越多越好，知识越多越好，你们要像海绵吸水一样学习知识。既勤学书本知识，又多学课外知识，还要勤于思考，多想想，多问问，这样就能培养自己的创造精神。

多想想，多问问，才能出智慧。当科学家们把“异想天开”与严谨的科学求证结合起来，就会迸发出无穷的创新硕果。这便是诺奖一个历久弥新的重要启示。

新科诺奖得主的研究为锂电池发明发展奠定基础 能源赛道接力有中国研究者



■ 回顾三人的贡献，正是一场聚焦能源的产学研接力跑 图 IC

昨天公布的2019年诺贝尔化学奖带来了一个熟悉而又陌生的新视角——锂电池的发明与绿色能源革命还在进行时。美国德州大学奥斯汀分校教授约翰·B·古迪纳夫、纽约州立大学宾汉姆顿分校教授斯坦利·威廷汉以及日本名城大学教授吉野彰，因在锂电池领域的突出贡献，一同摘得本年度诺奖。回顾他们的贡献，正是一场聚焦能源的产学研接力跑，包括97岁高龄的古迪纳夫，科学家们仍在赛道上为了更可持续的未来努力向前。

三人获奖，上海交通大学化学化工学院马紫峰教授既感振奋又觉实属“意料之中”。今年1月，马紫峰为国际学术旗舰期刊撰文阐述锂离子电池从基础研究到商业化应用的前世和今生，就提到这三个人里程碑式的贡献。“三位科学家都解决了‘卡脖子’技术中的关键科学问题，将科研的意义发挥到最大。”

“诺贝尔化学奖只要颁给锂离子电池领域，一定绕不开古迪纳夫

老爷子。”上海科技大物质科学与技术学院教授米启兮告诉记者，“另两位得主则体现了诺奖评委会一贯的标准：除了最主要的贡献者，也要奖励‘在黑暗中推开第一扇光明之门’的科学家。”

吉野彰曾说：“电池技术是复杂又困难的学科交叉领域，锂离子电池是集体智慧的结晶。”

三位新科诺奖得主的研究为锂电池的发明和发展奠定了基础，他们也都与中国科学家多有合作。马紫峰与威廷汉更是每年要见好几次，今年还曾邀请他来沪。

通向绿色能源是世界各国科学家们共同的征程，其中的“接力”也已有中国研究者在领跑。

“磷酸铁锂电池目前作为绿色二次电池，由于能量密度较高，安全性好、循环寿命长，将在未来动力与储能电池领域被广泛应用。中国在磷酸铁锂电池应用领域的研发与生产已经走在了世界前沿。”马紫峰教授说。

马紫峰团队完成的“磷酸铁锂

动力电池制造及其应用过程关键技术”项目荣获2018年度国家科学技术进步奖二等奖。

来自上海科技大学物质学院的刘巍教授带领课题组，近期也在锂离子电池的电极材料方面取得重要进展：突破传统电极结构，开发了具有致密结构、高负载量、低成本的新型电极结构。

古迪纳夫是目前获诺奖时年龄最大的科学家，可他至今每天都到实验室，亲自带学生、指导团队科研，读文献、参与学术会议、和年轻研究员一起交流讨论，始终活跃在科研一线。参与和古迪纳夫教授团队在光电催化领域的合作研究，上海交大特别研究员潘云翔最有感触，“老爷子对前沿科学保持好奇心和钻研精神。他精神矍铄，总是能够敏锐发现问题。”古迪纳夫的治学严谨也令潘云翔感动又感激，他对科研精益求精，会揪住每一个可能产生疑问的细节，要求大家通过实验或理论验证；一笔一笔，一次一次，老先生总是选择以“更有效率”也“更有人情味”的方式，亲笔为远隔大洋的学生认真修改论文。合作期间，潘云翔与团队发表的论文刊登在领域内顶级期刊，年轻中国研究者的名字与这位泰斗级科学家一起出现在作者栏。

古迪纳夫的人生充满传奇色彩。他是二战老兵，还曾是杨振宁在芝加哥大学物理系的同学。在杨振宁获诺贝尔物理学奖62年后，古迪纳夫获得了诺贝尔化学奖。事实上，数十年来，他一直是锂电池领域的“足够好”(其姓氏 Goodenough 的中文意思)先生，任凭岁月荏苒，97岁的他，还在潜心寻找下一个超级电池。

本报记者 易蓉 郢阳

壮丽70年
奋斗新时代

三毛穿越记 39

1949-2019

1

上海时装周

人不多，挤不进呀。

2

三毛发现街头也是秀场，潮男靓女云集。

3

这里逛一逛，那里少一逛，这就是时尚。

4

哈哈，我也要新潮一把！

时尚达人

晶莹剔透的玻璃走廊和摩登时尚的T台空间，三毛漫步在新天地太平湖畔的“时尚水立方”秀场……2020春夏上海时装周揭幕，三毛受邀来感受上海作为世界时尚之都的魅力。

秀场内外各种奇装异服让三毛目瞪口呆：从破洞牛仔褲到短袖长风衣，从露脐露背装到短裤配棉服……一旁的设计师给三毛指点一番：依托上海这座百年时尚之都的城市底蕴和文化自信，上海时装周已经走过了17年，各种风潮一茬又一茬，关键是穿出你自己，才是真时髦。如今的上海时装周形成了以作品发布、商贸展会、主题活动等多板块聚合的时尚生态圈，进一步引领带动时尚产业整体发展和繁荣。

三毛沉思片刻，拿出剪刀“咔嚓”把牛仔褲剪出一个破洞。“我也赶一次时髦”，三毛有模有样地当起了童装模特，自信地走在T台上。

孙中钦

扫二维码
看动画

孙绍波 画 (三毛形象由张乐平家人授权)