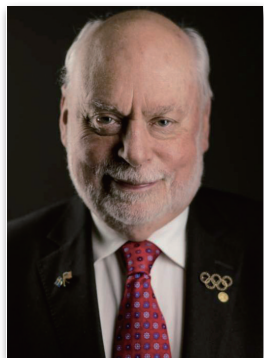




科普高峰论坛



詹姆斯·弗雷泽·斯托达特，博士，美国西北大学董事会化学教授。英国皇家学会会士，爱丁堡皇家学会荣誉会员、英国皇家化学会荣誉会员，美国文理科学院院士、美国国家科学院院士、欧盟科学院院士、德国自然科学院院士、荷兰皇家艺术与科学学院院士，中国科学院外籍院士。2007年因在化学与分子纳米科技领域做出的杰出贡献被授予“下级勋位爵士”。获费萨尔国王科学国际奖、阿尔伯特·爱因斯坦纳米技术世界奖、费曼纳米技术奖、皇家勋章、2016年度诺贝尔化学奖

## 创新驱动领先的科学研究

詹姆斯·弗雷泽·斯托达特 (James Fraser Stoddart)

我1942年出生于苏格兰，它是一个非常小的国家，人口只有550万左右。我在农场里长大，是家里唯一的孩子，我的父母牺牲了很多自己的时间，对我的求学生涯给予了很多的支持。我天性热爱自由，喜欢跑来跑去地玩耍，也会发明游戏等。我的高中学校在爱丁堡，那所学校有很好的教学传统，教师非常优秀。除了学习拉丁语、法语、英语等语言，我还要上历史、地理、化学，还有哲学等课程。那个时候非常重视体育，我们总是组织军训。我在18岁，高中快要结束的时候，去了爱丁堡大学上学，并在那里获得学士学位。

卓越，可以被定义为一种状态

或者一种品质，它是非常优秀的，同时它应当是杰出的，这两点非常重要。还有另外一种定义。卓越可以是一种行为、行动或者是特征，要么是一种发明，要么是一种创造或者是一种科学性以及技术性，它是非常优秀的、超过其他人的。研发的双重特点，一是增量研究，首先有长期形成的概念性的框架。第二个叫变革性研究，这是基于长远挑战来进行的，包括假设、理论，也包括实践，这是非常重要的。例如，相对于渐进式或者增量性的研究，变革性的研究是革命性的。我博士期间的工作主要是做化学反应的研究，在我获得博士学位之后，早期研究主要是做渐进式

的研发工作。

1962年，我离开爱丁堡去了加拿大。当时我的老师说，你不管去什么地方、做什么工作，首先要找到所研究的科学问题。我跨过了大西洋来到加拿大，加入了皇后大学的研究团队，又加入了美国化学会。美国化学会发表文章的产量是非常高的。1975年诺贝尔化学奖的获奖者认为，化学在所有的自然科学中应占据非常重要的位置，它不仅研究来自大自然的材料，同时把来自大自然的材料进行合成，产生更多的物质。化学建模非常有意思，化学家在合成方面的工作成果要比其他行业人士所获得的成果更加重要。我在1975年碰到

收稿日期: 2018-11-25; 修回日期: 2018-12-21

作者简介: 詹姆斯·弗雷泽·斯托达特, 教授, 美国国家科学院院士, 研究方向为有机超分子化学和纳米科学

引用格式: 詹姆斯·弗雷泽·斯托达特. 创新驱动领先的科学研究[J]. 科技导报, 2019, 37(2): 40-42; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.02.011

了一位著名的科学家,他非常支持我的研究,邀请我在1978年去美国洛杉矶大学考察,同时也安排了英国的一家科学机构给我支持。通过他们提供的支持,我们获得了很好的研究成果。1979年我在化学杂志上发表了研究论文,我们进入了更深层次的研究,这段经历给我留下了非常美好的回忆,也锻炼了我的管理能力。

增量研究是渐进式的,化学的研究是革命性的。两种研究的不同之处就在于自由度是不一样的。也就是说,选择话题的程度不一样。介绍性的研究给年轻人机会探索新的领域,而且掌握未来的年轻人的热情是最可靠的资产。信任别人的原则不是信任一个监控系统,而是要信任人本身,这一条已经经历了实践的检验。一所大学的目的不是为了复制知识而是为了扩大,不是为了简化而是为了理解,不是为了反映和服务我们所生活的世界,而是能够通过探索和创造不同于地球的其他世界上的内容,来丰富我们地球世界。

什么是创意?有创意的人不是为了做工作去挣钱,而是要抓住机会做喜欢的事情。在很多方面能够结合不同的内容实现新的想法,首先是好玩,其次是严肃的创作。在竞争环境当中,我们还要找到娱乐的一面,伟大的信息中心和商业中心总是像磁铁一样吸引着那些雄心勃勃的人,他们想在文化中留下自己的印迹,创造力是某个时刻的产物。应该说,创意更多时候是一生的结果,就像研究产生了变革性的效果,它不是一夜之间产生的,需要很多年的努力。没有创造力的人通常“被迫”发现他一生



图1 詹姆斯·弗雷泽·斯托达特在世界公众科学素质促进大会科普高峰论坛做报告

都要从事的工作。有创造力的人没有职业,他们创造职业。年轻人有非常新的想法,他们是资助者首先考虑的目标,尤其是涉及到真正突破性的创新,越能冒险越能带来极大的回报。

从广义而言,科学进步是由自由知识分子的自由研究产生出来的,他们从事自我选择的学科研究。据一位诺贝尔奖得主说,他的职业生涯中曾有机会与其他4位诺贝尔奖得主有所接触或者受到影响,因此环境非常重要。我们应该注意科学的多样性、交流和融合性,开明的领导以及组织上的灵活性,还要对于不断变化的当前世界进行响应。非常重要的一点就是要做好准备打破规则。我如果没有打破规则,今天就不可能站在这里。我们的团队和6个大学有合作,还与1家公司和2家初创公司有联系,也跟4个国家有关——中国、美国、澳大利亚和英国。在过去的50年,我们与不同国家合作研

究,涉及到很多人员,包括500位研究生和博士后等。我要强调的是,科学是全球性的,没有国界的,我的团队有25%~30%是来自中国的研究人员,有15位博士生、24位博士后、10位访问学者和5位实习生,其中7位来自企业,25位来自学术机构。

最后,做你自己感兴趣的事情。要实现一件有意义的事情,科学家要知道喜欢什么、追求什么、最终想要得到什么。有了这样的目标就意味着能有意识地进行决策,并且能够鼓起足够的勇气,实现对于当今科学有影响的目标。这也是我的老师曾经告诉我的道理,因为之前没有人提供满意的科学答案,所以才需要我们去探求。2009年诺贝尔化学奖得主曾说,没有人只为了非常快地发表成果而愿意整天做一些繁琐的事情。那些最有名的科学家能用新的方法解决新的问题,甚至经常在研讨会上问一些大家觉得习以为常的小

事情。无知并不可怕,我们应该勇于提问、勇于探索、勇于寻找答案。

对于如何才能追求成功的学术,我们要把教学生放在科研前面,要把学生放在自己前面。要让学生成为做研究的人,支持教师与

学生同甘共苦,并且还要关注那些未受关注的领域,时刻关注研究的进展、科研的前沿。要能够发现意义所在,能够对研究进行管理。要将最佳的实验结果充分体现在写作当中,不管是口头的还是书面的

表达,应该在演示、说话中树立非常高的标准。应该勇如骏马不回头,像蜜蜂一样孜孜以求。要敬人如己,尊重不同文化背景的人。因为成功的秘密需要尊重精神。

(编辑 徐丽娇)