

·科技风云·

# 诺贝尔奖时间中的思考

瑞典化学家 Alfred Nobel 在遗嘱中设立诺贝尔奖时也许不会想到,这个奖项会成为随后一个多世纪世界上最重要的科学奖项,同时也记录了人类百年来科学发展的历程。每年10月初,全世界科学界的目光都会聚焦到瑞典,注视科学大奖花落谁家。2016年10月3—5日,本年度的3个科学奖项先后揭晓。

10月3日,瑞典卡罗琳医学院宣布,日本东京工业大学教授大隅良典(Yoshinori Ohsumi)因为“发现了细胞自噬机制”而获得2016年诺贝尔生理学或医学奖(10月3日诺贝尔奖官网)。

细胞自噬就是细胞“吃掉自己”,是细胞成分降解和回收利用的基础。20世纪90年代,大隅良典在酿酒酵母中发现了自噬的关键基因,阐明了酵母中自噬的机制,并展示了在人的细胞中也有相似的复杂机制。

自噬基因的突变可以导致疾病,自噬过程也参与一些疾病。大隅良典的发现,加深了对细胞回收机制的理解,也为探究自噬在很多生理过程中的重要作用铺平了道路,比如对饥饿的适应性以及对感染的应答。得益于他的开创性贡献,未来有望以全新的视角去研究帕金森病、癌症、阿尔茨海默病等困扰人类的疾病,并寻找战胜这些疾病的有力武器。

10月4日,瑞典皇家科学院宣布,美国华盛顿大学教授 David J. Thouless、美国普林斯顿大学教授 F. Duncan M. Haldane 和美国布朗大学教授 J. Michael Kosterlitz 因为“在理论上发现了物质的拓扑相变和拓扑相”而获得2016年诺贝尔物理学奖(10月4日诺贝尔奖官网)。

3位科学家的杰出贡献在于将数学中的拓扑学应用到物理学研究中。David J. Thouless 和 J. Michael Kosterlitz 在20世纪70年代证明了超导现象能够在低温下产生。20世纪80年代,David J. Thouless 成功解释了超薄导电层中的电

导系数可被精确测量到整数。与此同时,F. Duncan M. Haldane 发现,可以用拓扑学来理解某些材料中的小磁体链的性质。

目前物理学家已经了解多种拓扑相既存在于薄层和线状物中,也存在于普通的三维材料中。3位获奖者的工作开启了通往奇异物质状态的未知世界的大门。现在,科研人员不仅期待拓扑材料在新一代电子器件和超导体中得到应用,而且也希望拓扑材料可以助力未来

**阿尔弗雷德·诺贝尔在遗嘱中设立诺贝尔奖,希望表彰为促进人类福祉而做出贡献的杰出人物。以此为标准,2016年获得3项科学奖的7位科学家的确实至名归。**

量子计算机的发展。

10月5日,法国斯特拉斯堡大学教授 Jean-Pierre Sauvage、美国西北大学教授 Sir J. Fraser Stoddart 和荷兰格罗宁根大学教授 Bernard L. Feringa 因为“设计并合成了分子机器”而获得2016年诺贝尔化学奖(10月5日诺贝尔奖官网)。

1983年, Jean-Pierre Sauvage 将2个环状分子连成链状,迈出通往分子机器的第一步。1991年, Sir J. Fraser Stoddart 成功制备了轮烷,其中1个分子为链,1个分子为环,环分子可以绕链转动。1999年, Bernard L. Feringa 制备了能够持续朝1个方向转动的分子发动机,成为发展分子发动机的第一人。

3位获奖者的工作实现了机器的微型化,将化学的发展带到一个新的维度中,打破了分子系统的平衡局面,为其注入能量,从而使分子的运动具有可控性。分子机器很有可能会在未来的新材料、传感器和储能系统中大显身手,并促进生物医学、环境科学等领域的发展。

本次获得诺贝尔科学奖的7位科学家,都为促进人类的福祉做出了杰出的贡献。虽然这些成果都属于基础研究,还没有投入到应用中,但却为各自领域的发展奠定了坚实的基础。我们注意

到,7位科学家的主要获奖工作基本都是在20世纪80年代到90年代完成,距2016年获奖都有20~30年的时间。2013年3月,欧洲核子研究中心(CERN)证实发现希格斯玻色子,虽然 Peter Higgs 和 François Englert 在当年就获得了诺贝尔奖,但这距离他们在20世纪60年代提出“希格斯机制”却已经过去半个世纪。

在诺贝尔奖的历史上,确实不乏研究成果很快受到学术界承认并获奖的例子,但是在大多数情况下,相关成果都是经受住时间的考验才最终获奖。随着2015年屠呦呦研究员获得诺贝尔生理学或医学奖,中国大陆本土科学家实现了在诺贝尔

自然科学奖领域内零的突破,我们对中国科学家获奖也有了更多的期待。但是,我们要清醒地认识到,科学研究首先不是以获奖为目的,其次即便是以获奖为正向引导,也不能急功近利。科学研究需要足够的耐心,足够的积累,耕耘之后绝非一朝一夕就能开花结果。

进入21世纪以来,随着中国经济的不断发展,科研工作也逐渐获得越来越多的资金支持。在这十几年中,除了一些已经结出硕果的科研项目,例如大亚湾中微子实验,其实还有很多研究工作已经打下非常良好的基础。我们不能要求这些研究必须取得立竿见影的效果,而是要为科研人员创造一个鼓励创新、允许失败的宽松环境。只有这样,中国的科研工作特别是基础研究才能厚积薄发。日本最近几年在诺贝尔奖上屡有斩获,实际上也是经过了20—30年的沉淀期才完成的。

科学研究需要灵感的迸发,也需要耐心的工作。我们期待中国本土科学家在未来获得更多的诺贝尔奖,同时更期待他们脚踏实地推动中国科学的进步,为促进人类福祉做出更多贡献。

文/鞠强