

# 物理学史中的十二月

1957年12月：女性和诺贝尔物理奖  
(译自 *APS News*, 2013年12月)

萧如珀<sup>1</sup> 杨信男<sup>2</sup> 译

(1 自由业; 2 台湾大学物理系 10617)



这个月再过几天，物理学家希格斯 (Peter Higgs) 和恩格勒 (François Englert) 将会到斯德哥尔摩领取 2013 年的诺贝尔物理学奖。他们因为提出基本粒子如何获得质量的理论，于 2012 年在欧洲核物理研究中心 (CERN) 大型强子对撞机发现希格斯玻色子时得到了证实而获奖。这是物理学界最高的成就之一。自从 1901 年第一届诺贝尔奖开始颁发，至 2013 年，共有 196 位物理学家得奖，他们都实至名归，然而除了 2 名外，全都是男性得主。

最有名的女性诺贝尔物理学桂冠，也是第一位女性得主：玛丽亚·居里 (Marie Curie)，她于 1903 年因放射性的发现及后续研究，与她先生皮埃尔·居里，以及贝克勒耳 (Henri Becquerel) 同时获奖。在她先生早逝后，居里夫人继续于 1911 年又赢得了第二个诺贝尔奖，这次是化学奖，因她发现，且分离出一个新元素“镭”，以及发现了钋。

过了 50 多年后才又出现第二位女性物理奖得主：玛丽亚·迈耶 (Maria Goeppert Mayer)，美国物理学会的一个奖项也以她命名。玛丽亚年轻时在当时的普鲁士，进了由鼓吹妇女有权参政者所经营的



吴健雄

中学，此中学创立的目的是培养年轻女性上大学。当那所学校突然破产，玛丽亚只得提前一年参加大学考试，并获录取，所以能进入哥廷根大学 (University of Göttingen) 接受教育。当时，诺特 (Emmy Noether) 在那里授课，玛丽亚因此先研习数学，之后选择攻读物理，于 1930 年获得博士学位。

玛丽亚于同一年和约瑟夫·迈耶 (Joseph Edward Mayer，美国化学家) 结婚，当时迈耶先生获得美国约翰霍布金斯大学 (Johns Hopkins) 的教职，所以夫妇俩搬去美国。虽然玛丽亚在学术研究方面很成功，但她却只在物理系当助理，不过这样至少可让她使用研究

设施。她于 1935 年发表了一篇有关双  $\beta$  衰变开创性的论文。当迈耶先生于 1937 年被解除职务，搬至哥伦比亚大学时，虽然物理系也提供给玛丽亚办公室，而她也可以和许多杰出的同事，包括尤里 (Harold Urey)、泰勒 (Edward Teller) 和费米 (Enrico Fermi) 合作，但她未能再一次获得类似的职位。

一直到他们夫妇再一次搬家，搬至芝加哥大学，玛丽亚才终于获得物理教授的职位，但还是没有薪水。她同时还在附近的阿贡国家研究所 (Argonne National Laboratory) 兼职，职称资深物理学家。就在这段期间，她发展出了值得获得诺贝尔奖的核壳结构的数学模型，说明为什么某些核子的“魔数”会产生特别稳定的原子组态。

虽然迈耶夫人身为女性，在绝大多数是男性的领域面临阻碍，但她的故事却有快乐的结局。1960 年，她和她先生接受了美国加州大学圣地亚哥分校物理系的教授职位。当 1963 年传来她获得诺贝尔奖的消息时，她就在那里任职；圣地亚哥当地的报纸头版头条报导说：“圣地亚哥母亲赢得了诺贝尔奖”。一位名叫延森 (Hans D. Jensen) 的德国物理学家大约同时

独立提出了相类似的模型。他们两人和维格纳 (Eugene Wigner) 同获诺贝尔奖。迈耶夫人还是维持一贯的“获奖并不及做研究本身一半的兴奋”——这对一位在追求开创性物理研究的大部分生涯中，没有什么专业报酬的人，是很合适的写照。

每当要决定谁应得诺贝尔奖时总会有争论，过去女性在面对男性竞争者时更常被排除在外。物理学家每谈及有资格的女性，但没能获奖时，经常出现的一个名字就是迈特纳 (Lise Meitner)。迈特纳和德国化学家哈恩 (Otto Hahn) 从事核物理研究超过 30 年，因为她是犹太人，1938 年被迫离开纳粹德国，逃至瑞典，但她继续以通信方式和哈恩合作。迈特纳的指引对于实验发现核分裂具关键性，然而，哈恩于 1944 年单独获得诺贝尔化学奖。虽然迈特纳在物理和化学方面被提名几次，但从未获奖。

还有就是吴健雄，她专攻弱作用力，她与美国国家标准局的同事一起进行重要的钷-60 原子实验，

明确说明了弱作用宇称不守恒。当研究到紧要关头时，吴知道此实验的重要性，所以甚至取消了早就计划好的，要和先生前往台湾的访问，而往返于哥伦比亚大学授课，和在华盛顿做实验。在 1956 年大雪纷飞的圣诞夜，她向哥伦比亚的同事李政道以及在普林斯顿的杨振宁报告了她所观察到的弱作用不对称性。李政道和杨振宁奠下此发现的理论基础，并建议吴做此实验，两人因此获得了 1957 年的诺贝尔物理奖；而吴健雄没有。

目前竞争诺贝尔奖最顶尖的女性之一是天文学家鲁宾 (Vera Rubin)，她和福特 (Kent Ford) 在 20 世纪 60 ~ 70 年代，对于螺旋星系的合作研究，是对兹威基 (Fritz Zwicky) 于 1933 年的一篇论文所预测的暗物质，第一个提出的直接证据。暗物质是对该观测最受认同的理论解释，足以让鲁宾获得国家科学奖章及国家科学院的院士荣誉。假如最近能侦测到暗物质的粒子，也许她获奖的机会更大。

但无论如何，她似乎满足于她的研究。1990 年，她告诉《发现》(Discover) 杂志：“名誉是短暂的，我的数据对我来说比我的名声更有意义。假如天文学家未来都仍一直使用我的数据，那就是对我最大的赞美了。”

唯一比物理奖女性获奖更少的诺贝尔奖项是经济学奖 (1968 年设立)；只有 1 位女性得到诺贝尔经济学奖：2009 年的欧斯特壮 (Elinor Ostrom)。至 2013 年止，化学奖只有 4 位女性获奖；相较之下，有 10 位女性获得医学和生理学奖，12 位获得文学奖。时代变了，现在有许多女性在物理学方面从事着重要的研究工作，比当年玛丽亚·居里和玛丽亚·迈耶单枪匹马地工作要多许多。当然，这其中有些研究有一天会证明是值得获得诺贝尔奖的。

(本文转载自 2015 年 12 月《物理双月刊》，网址：<http://psroc.phys.ntu.edu.tw/bimonth/index.php>；杨信男，[snayang@phys.ntu.edu.tw](mailto:snayang@phys.ntu.edu.tw))

## 科苑快讯

### 天文学家公布银河系最大全景照片

如果你认为百万像素已经算高清晰了，那么你会绝对会为天文学家发布的 460 亿像素银河系全景照片而震撼。

这张合成的最大照片由 268 张智利北部天文台 2010 年 9 月 ~ 2015 年 5 月间的较小照片拼接而成。这些区域有的观测过 272 次之多，因为天文学家一直在观察天空中亮度随时间不断变化的恒星和其他天体。研究组识别了 6.4 万多颗变星，其中约 90% 是以前未知的。研究者在《天文学通报》(Astronomical Notes) 网站上做了报告。他们的 1940 亿字节图片覆



盖了 1323 平方度范围的天空，其中有个区域是满月面积的 6500 倍以上。在这里，你可以观察你感兴趣的恒星和星云所在的银河系区域。

(高凌云编译自 2015 年 10 月 21 日 [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org))