

物理学史中的十二月

1691年12月31日 波义耳辞世
(译自 *APS News* 2016年12月)



萧如珀¹ 杨信男² 译

(1. 自由业; 2. 台湾大学物理系 10617)

位于伦敦的皇家学会,成立于1663年,是最悠久最崇高的科学学会之一。皇家学会的创办将当时定期在伦敦和牛津集会的不同自然哲学家团体结合在一起,他们热衷于探讨培根(F. Bacon)所倡议的“新科学”。波义耳(R. Boyle)是发起人之一,常被称为第一位现代化学家。然而他最著名的工作是阐述了绝对压力和气体体积之间关系的物理定律。

1627年,波义耳出生于爱尔兰,家中共有14个小孩,父亲是爱尔兰科克的伯爵,也是富有的地主。年幼时波义耳由当地的寄养家庭抚养长大直到8岁,可以说流利的爱尔兰语,以及拉丁语、希腊语和法语。当母亲过世后,波义耳由一位说爱尔兰语的家教带到伊顿公学,虽然他很显然没兴趣练习他的母语,而比较喜欢说法语和拉丁语。1641年他在国外时,去了一趟意大利佛罗伦萨,这次出行让这位早熟的14岁青年接触到伽利略的研究,而正当他在佛罗伦萨时伽利略病逝了。波义耳回到英格兰,对科学和数学深感着迷。那时他父亲过世,在英格兰和爱尔兰遗留给他庞大的资产,所以他也有财力追求他的兴趣。

波义耳起先想当一名作家,曾尝试许多不同的形式,例如道德伦理的论述,以及德行的追求。那时他也在住所建造了一个实验室,开始做显微镜的观察和化学实验。当他短暂居住在爱尔兰时,他发现要在那里做化学实验很困难。他大多花时间在牛津或伦敦,加入一群有共同兴趣的自然哲学家,

他们称自己是“隐形学院”。除了逻辑推理外,他们那一群人的中心价值是观察和实验,“不要轻易相信别人的话”是他们的座右铭。它最终成了以增进自然知识为目的的皇家学院。

1650年,全欧洲的科学家都因德国科学家格里凯(O. Guericke)制造出全球第一个人造真空的讯息而惊奇不已。他把两个大的铜半球组合在一起,然后用一个他自己发明的真空泵把里面所有的空气抽光,因此四周的气压一直将两个半球紧紧结合在一起。为了要示范那个气压有多强,格里凯利用两组各有8匹马的马队,每个半球各系一队,让它们朝相反的方向奔跑。但就算如此仍无法把两个半球分开。

波义耳对此报导深感兴趣,所以开始和他当时的助理胡克(R. Hooke)建造他自己的“气动引擎”,胡克擅长操作仪器的天赋对于设计笨拙的装置并使之运转很有帮助。他们做了许多不同的实验,测定空气的性质,特别是“稀薄空气”对如燃烧、磁性、声音、气压计以及不同物质等如何产生影响。那些观察就成了他1660年的书《物理力学新实验,论空气的弹性与效应》(*New Experiments Physico-Mechanicall, Touching the Spring of the Air, and its Effects*)的基础。

虽然此书出版后获得很高的评价,但也有人批评,最值得注意的是一位耶稣会的牧师林纳斯(F. Linus)。那个时代许多科学家都不相信真空的存

在,他们认为波义耳所观察到的一定是源自于之前所不知道的力。波义耳和林纳斯的争论导致1662年第二版的发行,书内还包括一附录,对林纳斯的批评响应中提到我们现在所说的波义耳定律(虽然它最先是包尔(H. Power)于1661年所提出的):气体的体积和气体的压力成反比。

有了最初的成功之后,波义耳后半辈子继续他的化学实验,并将结果发表出来。他在《原理的辩护,论空气的弹性,有关物体多孔性的实验与考虑》与《物理的实验与观察》两本书中详细说明他对真空泵的研究。波义耳还写了几本医学论述的书,进行结晶体、电、颜色、流体静力学和冷冻水扩张的实验。

波义耳较怪异的贡献中有一“愿望清单”,里面的24项可能的发明很奇特地成了现代科技的前兆。这些包括有“生命的延长”与“飞行艺术”,以及“制作又轻又异常坚硬的盔甲”和“特效药来改变或提升想象力”。几乎所有他提议的发明现在都实现了。

尽管波义耳帮助开启了现代科学的新时代,但从他年轻时旅游欧洲见证了一场特别震撼的大雷雨后,就有了神秘的倾向。他是一个炼金术士,相信可以让金属产生变化,为此,他甚至帮忙废除禁止复制金和银的法令,就怕他万一成功了。

到1669年止,身体一向虚弱的波义耳健康急速走下坡,已经到了无法继续在皇家学会工作的地步,他限制访客只在特定的日子在他和妹妹兰妮拉夫人(K. Jones, Lady Ranelagh)居住的伦敦家中接见。兰妮拉夫人高度分享了波义耳对科学的兴趣,以致于他们互相编辑对方的手稿。但是他继续私自地做了20年的化学实验,“当作炼金术遗产留给勤勉的同好后代”。1691年12月31日,在他妹妹过世后一星期,他也因瘫痪病故。他捐出波义耳演讲集,在他死后继续对科学作出了贡献。



波义耳



Photo: Wikimedia commons

波义耳的“气动引擎”中空气泵和相关仪器的版画
(本文转载自台湾大学科学教育发展中心“CASE读报科学”,
网址<http://case.htu.edu.tw/blog/?cat=3145>)