

莫斯利的研究对于门捷列夫之前的直觉提供了确切的实验基础，让元素在周期表的排序更精确。

事实上，莫斯利可以利用此数学关系，正确地指出周期表上的缺口，预测出还应该有什么原子序为 43、61、72 和 75 的元素。所有这些元素陆续被发现：有两个放射性合成元素锝 (Tc) 和钷 (Pm)，都在核反应器中被造出；另外有两个自然产生的元素铪 (Hf) 和铼 (Re)。(值得注意的是，门捷列夫还早了 50 年预测出当时找不到，我们现在知道是锝的元素。) 莫斯利的研究还证实，在稀土金属的镧系中仅有 15 个元素。

1914 年，莫斯利离开卢瑟福在曼彻斯特的实验室，准备回到牛津继续他的物理研究，但第一次世界大战的爆发，完全改变了他的计划。他被征召加入英军皇家工程师，在土耳其好几个月的加利波利战役

中担任通讯技术官员。

1915 年 8 月 10 日，莫斯利正在发送一军事命令时，一颗狙击手的子弹打中了他的头，夺走了他的生命，时年 27 岁。若以他如此年轻的所有成就而论，阿西莫夫(Isaac Asimov) 说莫斯利的阵亡“很可能是此次战役让人类付出最大代价的单一死亡”。的确，因为此事件，英国政府修订新政策，禁止国家最杰出的科学家担任现役的战斗任务。

阿西莫夫还推测说，假如莫斯利还活着的话，他很可能来年就会得到诺贝尔奖了。的确，当时诺贝尔物理奖的趋势似乎偏爱和莫斯利的研究有关的议题：评审委员会于 1914 年选中 X 射线晶体衍射；1915 年，颁给第一次使用 X 射线光谱术来研究晶体的结构；而 1917 年奖给测定不同元素所放射出的 X 射线频率 (1916 年的物理

和化学奖从缺。)

莫斯利的研究当然一样出色，它并且以坚强的实验数据支持卢瑟福的原子模型，后来玻尔据以改进。这个模型说明原子核所含的正电核和周期表上的原子序相同，但人们很容易忘记此模型并非立即被科学社会所接受。玻尔于 1962 年说：“我们可以看得出来，卢瑟福的研究当时并没有认真地被人接受，我们现在无法理解，但当时就是无人提及。扭转情势的是莫斯利。”

谁知道，假如那位有才气的年轻科学家在战争中存活下来，他会有什么是达不到的呢？

(本文转载自 2013 年 8 月《物理双月刊》，网址：<http://psroc.phys.ntu.edu.tw/bimonth/index.php>；萧如珀，自由业；杨信男，台湾大学物理系，Email: [snyang@phys.ntu.edu.tw](mailto:snyang@phys.ntu.edu.tw))

## 科苑快讯

### 热行星为恒星降温

作为一颗热木星，该如何降温呢？用自己的引力拉抬恒星的表面，冷却并在其表面制造一个暗区。天文学家在《天体物理学杂志通讯》(The Astrophysical Journal Letters) 上报道，利用开普勒太空望远镜对天鹅座一颗恒星的亮度观测了 100 多万次。这颗名为 HAT-P-7 的恒星有一颗近距离运行的热木星 (见想象

图)，在美国宇航局发射该探测器之前就被另外几位科学家发现了。该行星的引力使恒星表面偏离了炽热的中心，表面的一部分被冷却了零点几开尔文，产生一个暗区，该暗区的产生时间是在行星经过几个小时后。

如果发现被证实，这将是天文学家首次观测到行星制造的



“引力昏暗”，也证明了开普勒太空望远镜在探测恒星微妙信息方面的卓越性能。

(高凌云编译自 2012 年 1 月 31 日 [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org))