

气象学者早期高空科学观测

■ 史一卓 编译

1862年两位英国人詹姆斯·格雷休 (Sir James Glaisher, FRS, 1809—1903) 和亨利·考科斯维尔 (Henry Coxwell) 乘坐气球, 没有借助任何呼吸工具, 上升到了30000英尺 (9144米) 的高空, 创下了当时乃至之后几十年的纪录。

格雷休是英国皇家气象学会和英国皇家航空协会的创始人之一, 1838年至1874年期间担任格林威治天文台气象和地磁部门的负责人。考科斯维尔是一位经验丰富的气球驾驶人。



詹姆斯·格雷休

1862年9月5日, 二人乘坐的气球从英国伍尔弗汉普顿升空, 当地一家煤气厂的经理为他们的热气球提供了高质量的燃气。穿过云层后, 他们受到了强烈的阳光照射, 升空后19分钟, 他们到达了10560英尺 (3218米) 的高度。当气球上升到21000英尺 (6400米) 时, 空气变得更加稀薄, 气温也明显下降, 但是他们仍继续上升。当气球升到26000英尺 (7925米) 时, 阀门线被缠在了绳子上, 两个人意识到他们必须要把阀门线解开, 不然他们就可能会控制不了受燃气释放推动而迅速上升的气球了。考科斯维尔爬到缆绳上去松开阀门线, 格雷休继续使用气压计和气温计等仪器进行观测。他想要研究大气中电和氧气的含量, 以及在不同海拔大气电流的方向和电荷。二人记录下了云层的种类、高度、密度以及厚度。很快, 他们升到了29000英尺 (8840米) 的高空, 那里的空气非常

之稀薄, 温度也到了零下。格雷休发现他无法读取仪器了, 而且他的四肢也失去了知觉, 他试图向同伴求救, 但已发不出声音, 这是严重缺氧带来的后果。考科斯维尔也试着解开阀门线, 但他的双手也因低温而不听使唤。最终, 他用自己的牙齿拽动阀门线, 让燃气从气囊中释放出来, 气球这才开始缓慢地下降。从30000英尺 (9144米) 的高空, 两个失去知觉的人乘坐着气球慢慢下降到了氧气含量较高的低层大气中。

格雷休后来这样描述此次观测: “我……看着气压计, 发现上面的数字已经达到了9¼ 英寸 (24.8厘米), 而且还在快速下降, 这说明当时我们已经到达了29000英尺 (8839米) 以上的高空。我把胳膊放到桌子上, 不论怎样努力, 也无法让它听从指挥了——肯定是暂时失去力量了。我试着移动另一条胳膊, 发现它也无法动弹了。然后我试着摇晃自己, 我做到了, 但却像是没有四肢一样。读取气压计的时候我的头歪向了左肩, 我试着再次摇晃身体, 但胳膊还是不能动。我的头也只是直了一下, 就又垂向了我的右肩; 然后我开始向后倒, 我的背靠在了吊仓的侧面, 头靠在了吊仓的边缘。

当我开始再次摇晃身体时, 背部的肌肉和脖子似乎重新获得了能量, 但四肢还是感觉无力。然后背部和脖子的能量又在一瞬消失了。我模模糊糊地看着考科斯维尔先生, 试图跟他说话, 但是发不出声音。在一瞬间, 我的眼前一片漆黑, 视觉神经也失去作用了, 但我当时还是很清醒, 我的大脑就像现在写这些时一样活跃。我觉得我快要窒息了, 如果不赶快下降, 我们必死无疑; 当时我的脑子里还有其他想法, 但突然就失去了意识, 就像睡着了一样。”

虽然没有人敢百分之百地肯定, 但在当时人们公认他们上升到



了30000英尺 (9144米) 的高空, 并成为了首次进入平流层的人类。不论具体的高度是多少, 当时53岁的格雷休和44岁的考科斯维尔已经达到了人类在不借助任何呼吸仪器的前提下所能达到的最高海拔。

虽然他们之后还进行了其他的升空活动, 但已不可能再达到这一次的高度了。想必当初二人也没有想到气球会带着他们上升到如此的高度吧。

这项升空高度记录一直保持到了20世纪。1901年同为普鲁士气象研究所研究人员的波兰气象学家亚瑟·约瑟夫·斯坦尼斯劳斯·博森和莱因哈德乘坐气球升到了35500英尺 (10820米) 的高度。1931年, 瑞士的奥古斯德·皮卡德乘坐加压铝吊舱的气球上升到了53139英尺 (16197米) 的高度, 再一次刷新了纪录。

深入阅读:

Rolt L T C. 1985. Brunswick: Alan Sutton Publ. The Aeronauts.

Jennifer Tucker. 1996. Wesleyan University Social Sciences Faculty Publications. Voyages of Discovery.

www.centennialofflight.gov/essay/Lighter_than_air/early_scientific_balloons.

Chris Argent. 2011. Early Balloon-borne Scientific Measurements. Space Research Today, August 2011.

(作者单位: 中国气象报社)