

气 象 观 测 (II)

布鲁斯 W·阿特肯森

地面观测(上)

在地球表面所进行的气象观测分为两类：感官观测，即不使用测量仪器而仅凭经验估计的观测；以及仪器观测，即借助于测量仪器并通常牵涉到对所得各实际读数^①进行订正和计算的观测。存在着三类台站以尽可能全面地记录低层大气的状态。天气站^②观测下列要素：现在和过去天气；风向风速；云量、云状和云底高度；能见度；气温；湿度以及气压。在某些^③天气站中还进行气压倾向、极端温度、降水量、地面状态、云向以及任何特殊现象的附加观测。对所有这些参量的观测常按每三小时的间隔进行，但在一些台站中某些观测项目每半小时就进行一次。其他两类台站^④是气候站和农业气象站。主要气候站对下列全部或大多数项目每天观测一次：天气，风，云，能见度，气温，湿度，气压，降水，积雪，日照，和土壤温度。农业气象站把重点放在空气和土壤水分，降水，日照，辐射和蒸发量。

云高、云向与云速 云的观测包括云状和云量的目测估计；云底离地面高度的器测，以及云向云速的目测或器测。各种云状的判别是根据世界气象组织的国际云图集所清楚阐明的详细描述进行。

日照时数 虽然世界气象组织认可用于测量日照时数的四种仪器，但它建议使用康培尔-司托克斯记录仪，该仪器把太阳辐射聚焦在图纸上烧出一迹线。该迹线的长度给出有明亮阳光的时数。

能见度 能见度的测定主要是为满足航空的需要而进行的，但地面雾的出现对于其他人类活动也有足够影响而有理由进行该项地面观测。如同云的观测情况一样，能见度既可目测也可器测。

大气压强 大气压强是大气施加在给定表面每单位面积上的力。这种单位面积上的力^⑤通常用水银气压表或空盒气压表测定，观测单位为毫巴(1毫巴=1000达因/平方厘米)。气压读数必须对温度及台站距平均海平面的高度进行订正，以使不同地点的测值^⑥可以互相比较。前三小时内的气压升、降(即气压倾向)也进行记录^⑦。

水银气压表的工作原理是大气压强与水银柱的重量相平衡^⑧。它是一种灵敏的、刻度经过小心校准的仪器，一旦安装起来通常就不再移动。每日读数次数从1到24次，视台站类型的不同而定。

空盒气压表不如水银气压表准确，但由于它便于携带和便于改装成气压计而特别有用。

气温、最高和最低温度^⑨ 气温的地面观测指离地面高1.2米(4英尺)的荫蔽温度。只有荫蔽处的温度能给出真正的气温；把温度表直接暴露在太阳辐射之下将得出温度表的玻璃的温度读数而不是周围空气的温度。为了达到此重要目的，温度表放置于通风良好的白色的百叶窗板(百叶箱)之内。用于测量实际温度和最高、最低温度的仪器通常是玻璃管内装水银或酒精的温度表。

最高温度表在最低刻度以下的内管中有一狭窄阻塞处。该处可让水银自由沿内管向上膨胀，但当到达温度最高点之后而下降时，水银却不能退回。重新调整仪器可轻轻抖动使水银通过阻塞处下降。最低温度表通常有一深色指标，约2厘米长，浸泡于酒精内。在温度下降时，酒精的弯月面(曲面)把指标向下拉，当温度上升时则指标留在最低读数位置不动。

温度的随时间变化则由几种不同类型的温度计记录。温度计有依赖于两种金属的不同膨胀率的，也有以细导线丝的电阻随温度的变化为基础的^⑩。在所有各种情况中，温度变化均是通过笔杆在裹住旋转圆筒的图纸上记录。

地温 水银玻璃管温度表既用于草面最低温度读数，也用于5、10、20、50和100厘米深处的土壤温度观测。草面最低温表只不过是水平放在短草之上、球部刚好触到草叶顶端的最低温度表。上述土壤层的头三层是用弯成直角的温度表进行观测，温标朝上，因此不需挪动温度表以进行读数。对50或100厘米深度，温度表常悬挂在插入土内的管子中。

1. 句中 of two kinds 是作表语的介词短语。sensory observation 和 instrumental observation 是 kinds 的同位语, 各带一个用破折号隔开的定语, 破折号表示这些定语属于明确语或解释语性质。前一个使用了两个并列的过去分词 taken 和 estimated; 后一个用过去分词 taken 和现在分词 involving.
2. Three types of observing stations exist to record as fully as possible [the state of the lower atmosphere. the state 是不定式动词 to record 的宾语, fully 修饰 record, 前一个 as 修饰 fully, as possible 是比较状语从句 as it is possible 的省略, 其中非人称代词 it 表示“情况”。
3. As in the case of cloud observations, 是省略的方式状语从句, 补齐应为 As it is in the case of cloud observations, 其中 it 是非人称代词, 表示“情况”。
4. 本句中的定语从句省略了作从句宾语的的关系代词, 补齐应为... the force that (或 which) it exerts..., 其中 it 代替 the atmosphere.
5. the units of measurement being millibars 是独立主格分词结构作状语, millibars 是分词 being 的表语。
6. 在 a sensitive, carefully calibrated instrument 中, sensitive 和 calibrated 均是 instrument 的定语, 用逗号隔开的定语常是强调各定语的分量相等, 试比较:
 a tall, slim man (一个又高又瘦的人)
 a poor old man (一个可怜的老人)
 又 once installed 是 once it is installed 的省略, 这里 once 是引导时间状语从句的连接词, it 代水银气压表。
7. ... the shade temperature 1.2 metres above the ground 中的介词短语 above the ground 作定语修饰 temperature, 而 1.2 metres 作状语修饰此介词短语。表示时间或距离的名词组常可用作状语, 例如 a bridge 2 kilometres long (2 公里长的桥)。
8. 句中的冒号 (;) 表示后一分句是前一分句的明确语或解释语, 不是单纯的并列关系。
 又 would result in ... 是假设语气。注意 result 是不及物动词, 意思是“有结果, 取得结果”, 因此 result in ... “在那方面有了结果”也就是“产生, 引起, 导致”的意思; 而 result from ... “从那一方面取得结果”即“由...产生”。比较下列含义相同的两句:
 Exposure of the thermometer to the Sun results in incorrect readings.
 Incorrect readings results from exposure of the thermometer to the Sun.
9. 定语从句中 of which 是主语 various types 的定语。
10. whth its bulb just touching ... 中, bulb 和 touching 构成复合宾语, 即, bulb 是介词宾语, 而分词 touching 是宾语补足语, 介词 with 常可以有这种结构。

译文讨论

① the actual readings 译成“所得各实际读数”。用“各”表达原文复数, 增译“所得”二字也是有根据的, 是为了表达原文的定冠词。因为汉语没有冠词, 此点值得注意。

② synoptic 一词现按约定俗成译为“天气”。原词是复合词, 是表示“同时”(如 synchronous) 的前缀 syn 加上根词 optic(“眼的”, “视觉的”)。应译成“瞬观”或“综观”为好。但译法在气象文献中已不易改变, 而流弊不小。例如 synoptic analysis 在气象文献中译为“天气(图)分析”, 但在水文学中也有一个字母不差的 synoptic analysis, 那是指对同一时间的各水文站的数据分析。

③ certain 一词与汉语“一定的”相似, 具有两重意义: (1) 用作表语, 含义是确定的, It is certain that ... (“一定的, ……”); (2) 作定语时, 含义是不确定的“某种”或“某些”。There exist certain problems. (存在着一定的问题)。

④ The other types of station 译成“其他两类台站”。英语因有名词复数形式，加上定冠词是有所指的，就通常不再需用数词表明该复数名词的数目。这里上文讲的是三类台站，定冠词加其他台站(复数)，即可完全表示出是其他两类台站。汉语没有定冠词和名词复数，故译文以数目表明。

又 station 在这里用单数是台站的总称，也就是说 types of station 应整个看成一词组。

⑤ This force 如果译成“这种力”，就会造成逻辑紊乱，因为“力”是不能用气压表测定也不能用毫巴作单位。原文那样写法是完全可以的，因为 This force 指代上句带有限制性定语从句的 the force it exerts per unit area on a given surface，故应译成“这种单位面积上的力。”

⑥ 由动词变化而来的名词，通常既可以是不可数的抽象名词，也可以成为可数名词，可用复数。后者是表示具体的动作或动作的结果，所以 observations 可以译成“测值”。

⑦ 英语被动语态句子，汉译处理多改译成主动语态的句子，使符合汉语习惯。例如本句可译成：“也记录前三小时内的气压升、降”。但这种做法有时会削弱原文的上下连贯性和逻辑性，因为英语使用被动语态的原因之一是为了突出某一概念而把它用作主语。本段讨论的是气压变化，本句汉译仍以保持“前三小时内的气压升、降”作主语为好。

⑧ 本句原文主语为 barometer，译文作了灵活处理，把“工作原理”作为主语。如果完全按照原文结构译成“水银气压表是按……原理工作的”，汉语结构就显得很笨拙。原文使用了“拟人化”的修辞手段，把气压表看成是具有主观能动性的。

⑨ 此处应注意原文标点是分号(;)，表示前后两部分是并列的。如果是逗号(,)或冒号(:)则这个标题是单纯指最高最低气温了。因此译文把“温度”重复一遍。

⑩ range from those...to those...直译应为“从…变化到…”，这里译成“有…的，也有…的”，更符合汉语习惯。