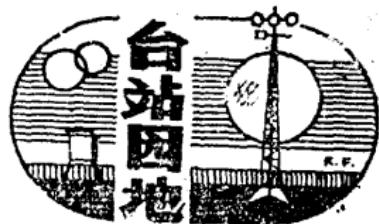


日照迹线的时间核审 及日中线的定位法



在审核日照记录时，有时怀疑记录偏大，对实际的日出、日落时间有矛盾会出现争论。解决这个矛盾，我们首先不要混淆北京时，地方平均太阳时和真太阳时（视时）三种时间。它们之间的关系是：

$$\text{地方平均太阳时} = \text{北京时} + \text{经度时差}$$

经度时差：测站每8时区中央经线为

120°E 的经度时差。经度差 1° ，时间差4分钟，向东为“+”，向西为“-”。

$$\begin{aligned}\text{真太阳时} &= \text{地方平均太阳时 (平时)} \\ &\quad + \text{时差}\end{aligned}$$

时差可以从《天文年历》中精确查得，为使用方便现制附图如下。
按上面两式得：

$$\text{某测站真太阳时} = \text{北京时} + \text{经度时差} \\ + \text{时差} \quad (1)$$

如某站地坐标为 $35^{\circ}15'N, 115^{\circ}26'E$, 2月21日日照自记纸的迹线划至18时, 这里的18时是真太阳时, 可以按公式(1)计算, 该日时差可由附图中查得为(-14)分

$$18\text{时} = \text{北京时} + (18\text{分}) + (-14\text{分})$$

$$\begin{aligned}\text{北京时} &= 18\text{时} - (-18\text{分}) - (-14\text{分}) \\ &= 18^{32}\end{aligned}$$

经计算该日至少是北京时间 18^{32} 之前才日落, 如果实况在 18^{32} 之后日落, 日照迹线就肯定多划了。

如果我们怀疑某一段记录有误, 该站同一日北京时间9—10时天气阴雨无日照, 可以按照(1)式算出北京时间9时的该站真太阳时:

$$\begin{aligned}\text{真太阳时} &= 9\text{时} + (-18\text{分}) + (-14\text{分}) \\ &= 8\text{时}28\text{分}\end{aligned}$$

同样也可以算出北京时间10时的真太阳时为9时28分。故经计算反应在日照纸上 8^{28} — 9^{28} 应该无日照迹线。

我们在《天文年历》中查到的日出、日落时间表使用的是地方平均太阳时, 它同北京时间之差尚有经度时差, 与日照迹线上的时间(真太阳时)还有时差之区别。也有的《普及天文年历》中列有全国主要城市的日出、日落时间表, 其使用的是北京时间。我们假定测站与某一城市在同一纬度上, 其表上时间与测站日照纸上的迹线时间还存在一个经度时差和一个时差之别。为此我们不能简单使用《天文年历》上的日出、日落时间表, 需要肯定使用的是什么时间, 然后换算成一个标准才能进行互相比较。

我们也可以使用《气象常用表》3号表7, 此方法比较好。如对日照迹线的日出、日落时间表示怀疑, 我们可以按照测站的地坐标从《常用表》3号表7内插查出该日的可照时数 H , 可以按下面关系式算出日出、日落

$$\text{的时间: 日出} = 12\text{时} - H \div 2$$

$$\text{日落} = 12\text{时} + H \div 2$$

这里所计算的日出、日落时间是真太阳时, 同日照自记纸上的时间是一致的, 不需要再进行换算。如果日照计方位误差小于 1° , 其时间的误差也不会超过4分钟。

根据前例计算日落时间。某站的坐标仍为 $35^{\circ}15'N, 115^{\circ}26'E$ 2月21日的日照迹线已划至18时。我们可以在《常用表》中内插查出该日可照时数为11.1时, 则日落时间 = 12时 + 11.1时 $\div 2 = 17.6$ 时(真太阳时)。由于地平线附近阳光微弱不感光, 以及西方障碍物之故一般都小于这个数值。可以判定该日日照迹线划至18时的记录肯定有误, 至少多划了0.4小时, 即日照纸上迹线至少多划了四小格。

以上是我们对日照迹线的时间审核办法。现在同样可以利用以上的计算方法, 用真太阳时的日中线来标定南北方位是比较方便精确的。我们气象台站的经纬度都精确到分, 我们可以按照上面(1)式算出真太阳12时的某站北京时间。如某站经度为 $119^{\circ}02'E$, 我们准备10月15日测定南北线。先从附图中查出该日的时差为(+14分), 并算出该站与北京时间的经度时差为(-4分)按(1)式计算: 12时(真太阳时) = 北京时 + (-4分) + (+14分)

$$\text{北京时} = 11\text{时}50\text{分}$$

该站该日北京时间 11^5 就可以利用太阳来标定方位。这样利用日中线来测定南北线其精度高于北极星法。如果要进一步精确, 我们可以将时间精确到秒, 某日的时差我们可以查阅《天文年历》, 其时差也精确到秒, 这样用来标定711天气雷达、701测风雷达的方位也是比较精确和方便。

(江苏省淮阴市气象局 虞维钧)