

J. DE MOIDREY, S. J. 賚德馬

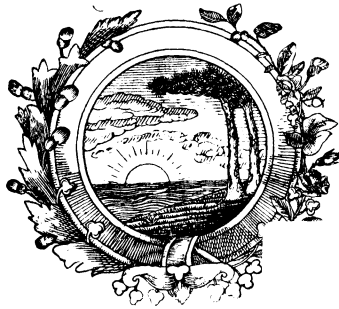
# 氣學通詮

MANUEL ÉLEMENTAIRE

DE

# MÉTÉOROLOGIE

震旦學院課本



IMPRIMERIE DE TOUTSE-WE

ZI-KA-WEI près CHANG-HAI

1914

上海徐家匯土山灣印書館行

## 氣學通詮序

中國至今日風氣普開。彼都人士大抵響慕西學。講天時究地理。購儀器。每有將寒暑等表。向本台考準。或須航海。來詢氣象。或彼處旋風。特問此處有無。甚至學堂中。以抽氣機。莫詳其奧。彼此相謂曰。盍往徐家滙天文台討究。鄙人於此。不能不先解一關係事。夫西文曰 (Observation) 者。譯曰。測驗台也。顧其中。有測天象也。測氣候也。驗地震也。等。皆可曰測驗台也。惟不能渾稱爲天文台。誠以測驗不同。卽台名因之各異。本省天主教會有測驗台四。在青浦。佘山。爲天文台。 (Observatoire Astronomique) 在崑山。陸家浜。爲驗磁台。 (Observatoire Magnétique) 在上海。徐家滙。爲氣象台。 (Observatoire Météorologique) 與地震台。 (Observatoire Sismologique) 四者各司其事。華人不察。僉以天文台名之。無怪其攜氣壓表。而向驗磁台較對。或見慧心。而赴地震台求窺鏡。是皆風馬牛不相及也。鄙人職掌驗磁台。兼襄氣象台。於斯有年矣。曆

觀華人頻來下詢。皆彬彬君子。惜未辨其名實。往往所問非所事。快快而去。可稱憾事。獨是西學譯本。如聲學。重學。化學。電學等。皆汗牛充棟。而失實者亦不少。乃於氣象一門。最爲吾人日常境遇。反見闕如。然則不明其理。豈非大昧生平。職是故。鄙人測驗之暇。將一切氣象要旨。稍爲剖解。聊以饗學界。蓋來詢者。每以氣象事爲多數。西人杭谷 (Angot) 于氣學最精。著書之說。第所論者爲西人設想。不合華人旨趣。鄙人畧採其意。而特輯是編。蓋爲華人之有志氣學者。譯其標概。譯非盡其書也。區區苦心。當蒙共諒。是爲序。

民國元年。歲次壬子。耶穌會後學。法國馬若瑟。序于徐家滙氣象台。

氣學通詮

目錄

首卷 氣候釋要

一章 氣候測驗

見一張

一寒暑表記

全上

二寒暑表度

全上

三置表之所

見二張

四表之選擇

見三張

五察驗零度

全上

六審視表度

全上

七驗表之時

見五張

注意一 積數距數

全上

注意二 水銀中斷

全上

八極度表說

全上

九極低度表

見六張

十極高度表

見七張

注意一 草地表度

全上

注意二 驗表次數

見八張

注意三 遲遲而驗

全上

注意四 一表兩用

全上

注意五 連水銀法

全上

二章 氣候之變

全上

一每日變度

全上

二每年變度

見十張

三上海氣候

全上

附說折中數解

見十一張

四空中氣變

見十三張

五高山氣變

全上

六深處氣變

全上

三章 氣候之分

見十四張



一 緯度氣候 見十四張

二 海洋氣候 全上

三 水土畧說 見十五張

四章 光之測驗 全上

一 空氣吸熱 全上

二 步格例解 見十六張

三 驗光表說 見十七張

四 本滙驗光 見十九張

二卷 空氣釋要

一章 空氣壓力 見二十一張

一 氣壓之景 全上

二 氣壓表說 全上

三 福爾敦表 見二十二張

四 氣壓補表 見二十三張

五 表之安置 見二十四張

六 驗表之法 見二十四張

七 表之較正 見二十五張

八 儀器較正 見二十六張

九 氣壓空表 全上

十 自記壓表 見二十八張

十一 本台壓表 見三十張

二章 氣壓變境 全上

一 平日之變 全上

二 週年之變 全上

三 高度之變 見三十二張

四 均壓線解 見三十三張

五 設譬以喻 全上

三章 占風畧說 見三十四張

一 風之方向 全上

二 占向之法 全上

|         |       |
|---------|-------|
| 三占風布旗   | 見三十五張 |
| 四單葉風旗   | 全上    |
| 五雙葉風旗   | 見三十六張 |
| 六立風旗法   | 全上    |
| 七風旗相法   | 全上    |
| 八測驗風力   | 見三十九張 |
| 九壓力風旗   | 全上    |
| 十速率風旗   | 見四十張  |
| 十一估計之法  | 見四十一張 |
| 十二路盆風機  | 全上    |
| 十三鮑福度記  | 見四十三張 |
| 四章 風力分論 | 見四十四張 |
| 一氣候圖義   | 全上    |
| 二以箭記風   | 見四十六張 |
| 三風之旋轉   | 全上    |

---

|         |       |
|---------|-------|
| 四旋風之移   | 見四十七張 |
| 五冬令旋風   | 見四十八張 |
| 六旋風之數   | 見四十九張 |
| 七冬令信風   | 見五十一張 |
| 八夏令信風   | 見五十三張 |
| 九信風久暫   | 全上    |
| 十信風性格   | 見五十四張 |
| 十一氣候圖製  | 見五十五張 |
| 三卷 空中水解 |       |
| 一章 氣之潮濕 |       |
| 一 汽之漲力  | 見五十六張 |
| 二 蒸汽畧說  | 全上    |
| 三 汽蒸物寒  | 見五十七張 |
| 四 濕氣二式  | 全上    |
| 五 燥濕表說  | 見五十八張 |
|         | 全上    |

|          |       |
|----------|-------|
| (甲) 達尼厄表 | 見五十九張 |
| (乙) 索須爾表 | 全上    |
| (丙) 準濕表釋 | 見六十一張 |
| 二章 天上雲釋  | 見六十二張 |
| 一 覘陰畧說   | 全上    |
| 二 測晴畧說   | 見六十三張 |
| 三 晴刻之計   | 見六十四張 |
| 四 雲之方向   | 見六十六張 |
| 五 測不用器   | 見六十七張 |
| 六 測雲器釋   | 全上    |
| 七 雲之遲速   | 見六十八張 |
| 八 卷雲之向   | 全上    |
| 九 雲之定名   | 見六十九張 |
| 三章 氣象別狀  | 見七十二張 |
| 一 迷霧畧說   | 全上    |

|         |       |
|---------|-------|
| 二 烟霧畧說  | 見七十四張 |
| 三 水滴成霧  | 全上    |
| 四 白露畧說  | 見七十五張 |
| 五 白霜畧說  | 見七十六張 |
| 六 霜露多寡  | 見七十七張 |
| 七 霧淞畧說  | 見七十八張 |
| 八 雨淞畧說  | 見七十九張 |
| 九 天色畧考  | 見八十張  |
| 十 空氣透光  | 見八十一張 |
| 十一 天虹畧考 | 全上    |
| 十二 日月華解 | 見八十三張 |
| 十三 日月暈解 | 見八十四張 |
| 四章 測雨指要 | 見八十六張 |
| 一 雨下日數  | 見八十七張 |
| 二 雨之多寡  | 全上    |

|         |       |
|---------|-------|
| 〔甲〕 審地  | 見八十七張 |
| 〔乙〕 製器  | 見八十八張 |
| 〔丙〕 置器  | 全上    |
| 〔丁〕 測時  | 見八十九張 |
| 〔戊〕 測法  | 全上    |
| 〔己〕 計法  | 見九十張  |
| 注意      | 全上    |
| 三雲成理由   | 見九十二張 |
| 四雨之構成   | 見九十五張 |
| 五雪成理由   | 見一百張  |
| 五章 雷雨解畧 | 全上    |
| 一空氣電說   | 全上    |
| 二霹靂閃雷   | 見一百二張 |
| 三雷雨諸象   | 見一百五張 |
| 六章 龍掛畧解 | 見一百八張 |

---

|          |        |
|----------|--------|
| 一海龍畧說    | 見一百八張  |
| 二陸龍畧說    | 見一百九張  |
| 三熱龍畧說    | 全上     |
| 補遺一 天象雜說 | 見一百十張  |
| 一星容釋要    | 全上     |
| 二灰光釋要    | 全上     |
| 三日斑釋要    | 全上     |
| 四黃道光釋    | 見一百十一張 |
| 五南北方曉    | 全上     |
| 附說本台測度   |        |
| 附說磁度偏向   | 見一百十三張 |
| 補遺二 雜物景象 | 見一百十四張 |
| 一農事景象    | 全上     |
| 二動物景象    | 見一百十五張 |
| 三草木景象    | 全上     |

四卷 自記機解

一章 自記機用 見一百十七張

一機之利用 全上

二機之要事 全上

三機之較準 見一百十八張

四機之供用 見一百二十張

五機度檢查 見一百二十一張

二章 簿記中數

一測驗須知 全上

二測驗記冊 全上

三測驗清冊 見一百二十二張

四平均數式 全上

五中數義解 見一百二十七張

六中數之用 見一百二十八張

補遺一氣象台價 見一百三十張

補遺二本台事務 見一百三十三張

補遺三法華氣學字彙 見一百三十八張

補遺四華法氣學字彙 見一百四十六張

補遺五常用表式 見一百五十二張

一寒暑表合 見一百五十三張

二法英尺合 全上

三零度折計 見一百五十四張

四壓表合福 見一百五十五張

五海面折計 見一百五十七張

六全上 見一百五十八張

七百度測濕 見第一大張

八福表測濕 見第二大張

九至大汽蒸 見一百五十九張

補遺六各表解用 見一百六十張

表一寒暑表合 全上

|        |         |
|--------|---------|
| 表二法英尺令 | 見一百六十四張 |
| 表三零度折計 | 見一百六十六張 |
| 表四壓表合法 | 見一百六十八張 |
| 表五海面折計 | 見一百七十張  |
| 表六全上   | 全上      |
| 表七百度測濕 | 見一百七十二張 |
| 表八法表測濕 | 全上      |
| 表九至大汽蒸 | 見一百七十四張 |

---

氣學通詮空氣圖表

目錄

第一圖 兩表合同式  
置表所式 見二張

第二圖 驗零度器 見三張

第三圖 視表度法 見四張

第四圖 極低度表 見六張

第五圖 極高度表 見七張

第六圖 每月寒暑變更 見九張

第七圖 週歲寒暑變更 見十張

第八圖 空氣吸熱 見十六張

第九圖 驗日光表 見十七張

第十圖 氣壓表 見二十一張

第十一圖 福爾敦表 見二十三張

第十二圖 海上氣壓表 全上

第十三圖 九分尺 見二十五張

第十四圖 氣壓空表 見二十六張

第十五圖 氣壓自記表 見二十八張

第十六圖 氣壓表紙 見二十九張

第十七圖 週歲氣壓變更 見三十一張

第十八圖 布風旗 見三十五張

第十九圖 單葉風旗 全上

第二十圖 雙葉風旗 見三十六張

第二十一圖 風向表 見三十八張

第二十二圖 驗壓力風旗 見三十九張

第二十三圖 驗風力表 見四十張

第二十四圖 本台風機 見四十二張

第二十六圖 天氣圖 見四十五張

第二十七圖 旋風表 見四十七張

第二十八圖 旋風平均數 見四十九張

第二十九圖 冬信風 見五十張

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 第三十圖夏信風                           | 見五十二張 |
| 第三十一圖驗燥濕表                         | 見五十九張 |
| 第三十二圖索須爾表                         | 見六十張  |
| 第三十三圖燥濕自記機                        | 全上    |
| 第三十四圖準燥濕表                         | 見六十一張 |
| 第三十五圖測晴機                          | 見六十三張 |
| 第三十六圖驗晴刻表                         | 見六十四張 |
| 第三十七圖 <small>測雲器<br/>雲之樣圖</small> | 見六十八張 |
| 第三十八圖霧期表                          | 見七十三張 |
| 第三十九圖單虹表                          | 見八十二張 |
| 第四十圖雙虹表                           | 見八十三張 |
| 第四十一圖日月華表                         | 見八十五張 |
| 第四十二圖測雨器                          | 見八十八張 |
| 第四十三圖雨器枷式                         | 全上    |
| 第四十四圖積雨多寡表                        | 見九十六張 |

---

|            |         |
|------------|---------|
| 第四十五圖下雨日數表 | 見九十七張   |
| 第四十六圖台灣下雨表 | 見九十八張   |
| 第四十七圖陰陽電表  | 見一百一張   |
| 第四十八圖霹靂表   | 見一百二張   |
| 第四十九圖避雷針式  | 見一百四張   |
| 第五十圖週歲雷雨圖  | 見一百七張   |
| 第五十一圖雷雨時刻圖 | 見一百八張   |
| 第五十二圖掛龍表   | 見一百九張   |
| 第五十三圖黃道光   | 見一百一十一張 |
| 第五十四圖偏度表   | 見一百一十三張 |
| 第五十五圖補充式   | 見一百二十五張 |
| 第五十六圖補充又式  | 見一百二十六張 |
| 第五十七圖發病表   | 見一百二十九張 |



# 首卷 氣候釋要

## 一章 氣候測驗

一寒暑表記○凡欲考寒暑之盛衰。不宜混稱曰。今日比昨日較冷。或較熱。須知寒暑之實在。於是用器以測驗之。其器維何。寒暑表是也。

法用玻璃細管。兩端皆閉塞。一端滿貯水銀。是編亦稱爲汞或火酒。謂之實端。餘則空管也。當氣候盛時。

玻璃伸縮。極微然。其中流物。則漲而不能久留實端。必須升至空管。彼空管上副有度記。管側呈有度數。

倘氣候衰。則管中流物。縮于實端。然則流物之伸縮。一如氣候之盛衰。由是測驗之用。興矣。

二寒暑表度○氣候盛衰。凡精製之寒暑表。升降之度。必能均一。所以然者。因冰融時之氣候。萬無更變。又水沸時之氣候。與緯線四十五度。並海面被氣壓表所指壓力至七百六十度時。亦不變更也。

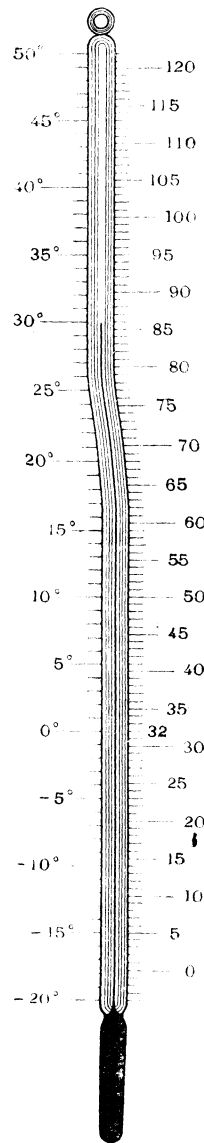
百度表之記度。以冰融爲零(0)度。以水沸爲百度。再將零度至百度。均分一百度。零度(0)之下。是稱冷度。(1)。

凡有英人之地。其度數另有一種。卽冰融爲三十二度。水沸爲二百十二度。中間度數均分。更爲細密。始創者人名曰法倫(Fahrenheit)

華人購表。每遇法倫表。當知二表之如何合同為要。是書之末。設有二表合同度。可參觀焉。

法倫表

兩表合同式



百度表

三。置表之所。凡物皆有寒暑。皆可以表測量。惟氣候家。則以測空氣之寒暑為先。測驗之法。擇空曠之地。將寒暑表。置之蔭處。以避一切阻氣流行。回折日光之物。是以不倚牆。不依樹。又須遠離水池。白壁。鏡子。玻璃。出入夾道等處。最宜者為青草地。離地約七八尺。可安置也。

二。表上須有遮蓋。以避日晒雨淋。須通風不宜禁閉。其制各地不同。各征其宜。英國安置之法。通行頗廣。然不宜於炎熱之地。

倘寒暑表只有一二。其表又是橫置者。可支一小棚。再稱簡便。立一木柱。其上橫設二三闊板。須長于表者。每板相隔一二寸。南面畧低。以便瀉水。東西南三面。圍以物。以避早晚太陽也。棚頂可

第一圖

影撮亭表暑寒置安臺象觀山余

東西各有百葉窻一中間蓋有望板三層每層相隔約一二寸望板下安置寒暑表首機爲寒暑自記表。次爲極高極低兩表。又次爲準燥濕乾表。再次爲準燥濕濕表。



銀珠上裏薄綢一層。表下置一盆盛以水。表上薄綢浸于水盆。亭子之下爲青草地。

式 所 表 置

四。表之選擇○  
置稻麥等柴。將表于下。東西各一置表時。表須放直。雖平放亦可。然實端稍低爲妙。

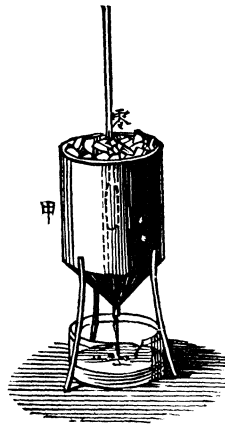
〔甲〕表之實端。決不可觸他物。至于表之空管。能不觸他物爲至妙。

〔乙〕表之號碼。可刻于板。而不必刻于管上。若度則可劃線于管上。

〔丙〕除記底度表之外。須用水銀表。不可用火酒表。

〔丁〕購表時。須察其于用表處所。升降適宜乎。譬如上海之地。百度表須降至十五冷度。升則極少至四十度。

### 察 驗 零 圖 器



第五。察驗零度○天時變遷。表能不準。故宜不時

將天文台表相較。至少每年冬時。各人察驗

二 零度法倫表當是卅二度準否。法以冰搗碎。成末。放于

大盆。(甲)盆底有孔。

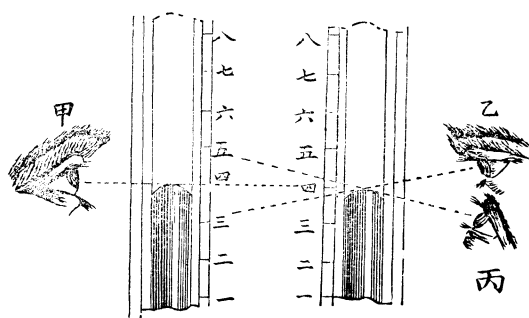
圖 將表插入冰中。只露水銀之頂。于是移盆於

煖室。決不宜置于日中。或爐側。待冰融化。細視水銀已停升而不降。是爲零度。若在零度上五分。便知其表太強。用時宜減五分爲準。

六。審視表度○閱表似易。然欲審視勿誤。須向天文台而就正焉。閱時須速。身立稍遠。免致身上之

熱。或呼吸之氣。與所執之燈。傳熱而變其本度。閱時。目宜正對表管。不高不下。最為緊要。否則差多矣。譬如今有甲乙丙三人視表。如左圖。

審視表度法



第三圖

甲目平視。見得四度。

乙目高視。見得三度八分。

丙目低視。見得四度二分。

然則所視各別。其因可不言而喻矣。

再者。閱表又須知管內水銀不平而凸。閱時宜視其中間

凸處。不宜視其四週之凹處。若火酒或清水之表則反是。

蓋其皆中間凹而四週凸。閱者宜視其凹處為是。雨水等

物。測驗時亦按此例。

表分度數。每五度標一碼。

善驗表者。先當目靈。速閱每度十分中之所在。後乃視其

度數。誠以度數不若分數之易變動也。

閱畢。即記度數于冊。倘誤而欲改。可將應改之數另記冊首。免致不清。俟將來積算時。改正可也。

至于製表店號。並表之號數。能概注冊首為妙。

七。驗表之時。閱表時刻。因境况不同。不可一律論也。茲一言以蔽之曰。

須有一定之時。任人自擇。不可遊移。倘定有失。所閱度數。不宜仍記原處。應另注一邊。若日閱二次。一在太陽出後。約七鐘時。一在

午後二鐘時。蓋此二時。約為每日最冷最熱之時。其冷熱之差。約為是日氣候相距之數。而其積數之半。約為是日平均之數也。

注。一。○氣候降至零度以下。距數與積數。須慎記為是。譬如甲乙丙丁四人。每日兩次測驗。則知距數與半積數各不相同。如下圖。

可見兩次不同之數。即相距之數也。而兩端平均以計之。即半積數也。

注。二。○有時表內之水銀。中斷。以致上下不連。連之之法。須執表端。

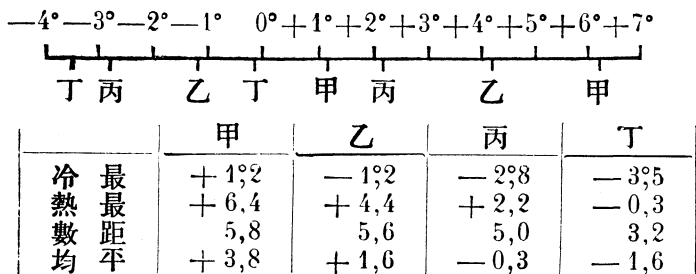
舉手猛搖。使上者降下。或用粗線。穿在表端之環。放長其線。執其

線端。用力旋擲。水銀自易接連。

凡火酒表。更易斷落。治法倣此。

倘用此二法。使其接連。須小心。不至損壞玻璃管。

八。極度表說。○測驗氣候。而能知每日極高極低之度。斯舉最為有益。上所言之表。雖可有用。然不



能盡善。須特製二表以準測驗。即極低極高度之表也。其蓋獲等事。一如前式。

九。極低度表。○是表係純品火酒所製。若有色火酒。已合雜質而不適

用。管內貯小針一。常當浸入酒中。勿使外出。表橫置。實端稍低。用時

先當按配。即畧舉表之實端。俾小針移至火酒之盡處。惟勿使出酒

界之外。繼將表仍安放如前。倘氣候上升。火酒由管內與針周而前。

小針則不前也。倘氣候下降。火酒則帶小針同退。小針不再返矣。于

是視小針（乙）前端非近實端之一頭之所在。即知配表後。氣候極低之

度。見第四圖。

倘火酒中斷。或小針竄出酒外。可以粗線套表環。然後取線端。盡力

旋擲。如上法。

驗表。切勿早。能遲為要。俾知極寒之時已過。而不再最寒也。如午前

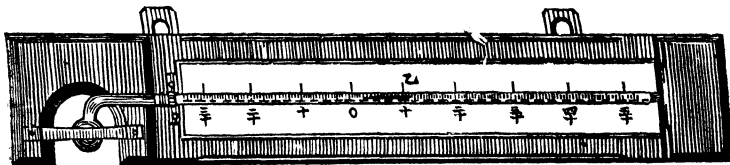
十鐘。午後四五鐘時為合宜。萬一氣候終日常降。則册上只標一畫

而不可記度數。蓋是日無有極低度可驗也。

總之須視火酒之升。已過小針否。若然極低度已過之証。即將小針

前端所指度數而記于册。可也。

極 低 度 表



第 四 圖

十。極高度表○表係水銀製成。式樣頗多。茲不贅。總以水銀能升而不能降爲率。亦須橫置。實端畧低。

配表法。執表管。當作直。甲 實端向下。倘水銀中斷。累搖之。或放在左掌。微擊之。俾水銀接連爲是。

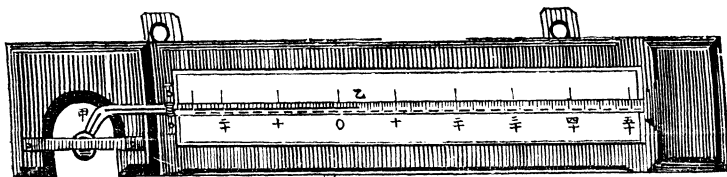
驗表宜遲。總以極熱度已過爲是。如午後四鐘時。可也。同時不妨驗極低度表。倘氣候終日上升。則是日無極高度。驗時只標一畫。勿記度數。

總之。見管中水銀已分。就知極高度已過。於是與平常寒暑表全。驗其表而記其度數。

注意一○倘表不置在棚中。而置在露天青草之上。遂見極低度。與極高度。較平日更低更高。此無他。涼棚之護衛。與阻冷阻熱之力相等也。

倘是日係雲天。則棚內與露天之表。無甚區別。誠以雲者。卽遮蔭之具也。此理爲農事最關緊要。蓋花木凍傷。晴天勝于陰天。爲此泰西農家。均知其理。春時每在田間。焚潮濕柴草。使烟霧上升。宛

極 高 度 表



第 五 圖



若雲護。俾葡萄等嫩枝。不致寒傷。

注意。二○倘每日驗表二次。則上午十鐘。驗極低度表。而配極高度表。下午五鐘。驗極高度表。而配極低度表。若驗一次者。則午後五鐘。驗二表後。而各配之。

注意。三○極度之表。不若他表之易變。故可遲遲而驗。不必急速。惟當留神。慎勿遇極高極低之時。己身貼近。使身上熱氣。有以變其度也。

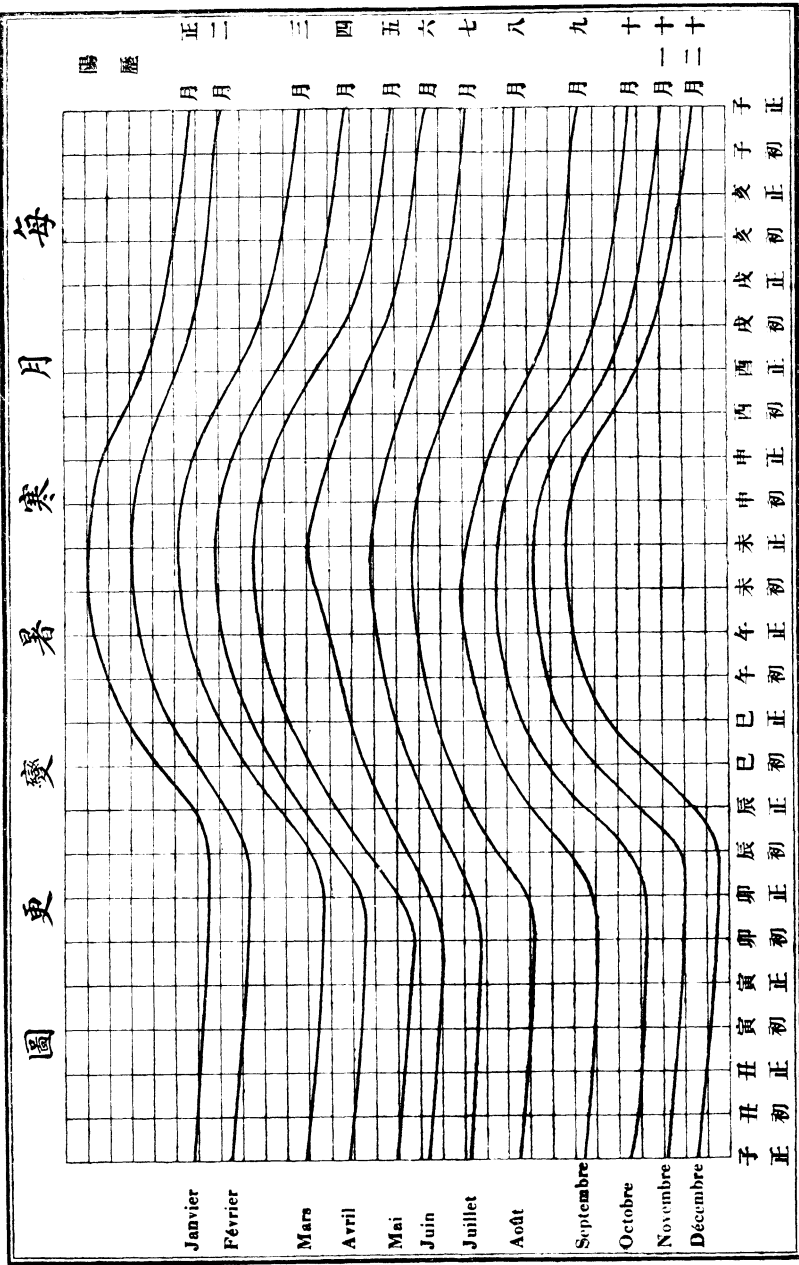
注意。四○店舖出售之表。有時一表兩用者。卽記極低度亦記極高度也。此種表難準。故不必論及。注意。五○管內水銀。有時中斷。無法可連。至妙之法。還是繫線于環而旋擲之。若猶不可。則將表徐放于熱水中。待水銀接連。始取出。惟表端無空泡之製。此法恐不妥。防其裂也。

## 二章 氣候之變

一每日度變○置屋外蔭處之表。平時至夜間。每見表度徐降。直至日出而後止。日出後。水銀急升。到午後一二鐘。又徐降。直至翌晨。

茲將徐家滙天文台所記週年十二月之變度。附列於左。

觀每日氣候之變更。卽知所以變更之故。乃太陽之行動。有以致之也。蓋太陽愈升。則熱愈大。但最熱之時。當在太陽至高之時。到午後太陽發熱雖減。然所發熱氣。加以午前之積熱。仍未覺稍衰。至于夜間之熱。則逐漸減少。直至日出。始再生熱也。



第六圖

二。每年變度。每歲四季變度亦由太陽之行動而來。夏日長。太陽愈高。冬日短。太陽愈低。然每日至熱之時。乃太陽愈高之時。論年亦然。每年愈熱之時。當在夏至之後。愈冷之時。當在冬至之後。其理同。

三。上海氣候。每年氣候平均。各方不一。茲惟將上海一區伸說之。諒從事氣學者。亦樂于考究也。欲識氣候之變遷。而平均其數。須用陽曆測驗。中國用陰曆。境變太甚。斷難測準。如正月。有大寒後二日起者。亦有雨水後二日起者。依陰曆而推。焉能濟事。惟用二十四節氣。最為妥穩。想本滙天文台。測驗已經三十一年。所測最為作準。茲將其百度表。所測二十四節。氣候平均度。列表于下。

此圖上有曲線三。上曲線。係每日最高度之數。

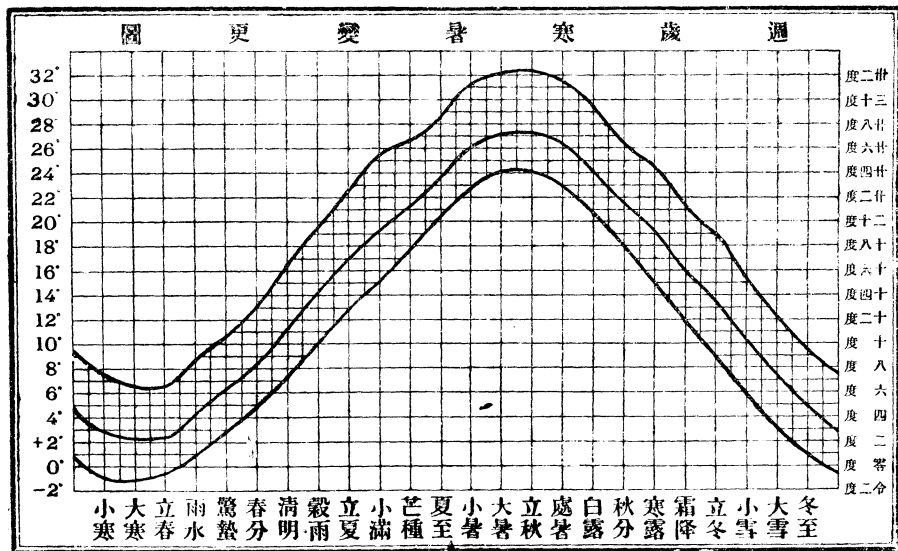


圖 七 第

中曲線。即每日平均之數。

下曲線。係每日最低度之數。

橫線為氣候升降之記。

|    |      |    |       |    |       |    |       |
|----|------|----|-------|----|-------|----|-------|
| 冬至 | 四度七分 | 春分 | 八度四分  | 夏至 | 廿三度七分 | 秋分 | 廿一度三分 |
| 小寒 | 二度八分 | 清明 | 十一度六分 | 小暑 | 廿六度四分 | 寒露 | 十九度二分 |
| 大寒 | 二度三分 | 穀雨 | 十四度三分 | 大暑 | 廿七度二分 | 霜降 | 十五度六分 |
| 立春 | 二度五分 | 立夏 | 十七度一分 | 立秋 | 廿七度三分 | 立冬 | 十三度二分 |
| 雨水 | 四度五分 | 小滿 | 十九度五分 | 處暑 | 廿六度三分 | 小雪 | 十度    |
| 驚蟄 | 六度三分 | 芒種 | 廿一度三分 | 白露 | 廿四度   | 大雪 | 七度    |

年內至冷之日。當為大寒前日。最熱之日。為大暑後八日。由此可見從前欽天監掌監司鐸們。為北方所定大寒大暑之二名。於上海一帶。亦能若合符節。其他節氣。亦能相符。惟小雪大雪。于上海等處。似乎失實。蓋上海是時。每天晴而氣燥。雪之降。大寒為多。

其次為小寒。立春。雨水三節。且有時驚蟄下雪。多于大雪之時。惟小雪降雪。則甚罕。

夫所謂氣候平均者。非謂每年有若是之氣候也。亦非謂氣候不能差至數度之多也。特謂冷度較多。或熱度較多。皆不足奇耳。譬大雪時。甲賭曰。今年當升至十度。乙賭曰。不過四度。其實是年

平均之數爲七度。然則二人者。皆得謂之賭中也。

惟平均之數。亦有另式者。要以測驗既久。如本天文台已曆三十一年。就能識其尋常可有之事。所謂近似是也。如冬時約差二度餘。夏時約差一度。

何以言之。曰。大雪時平均數爲七度。今加減其二。則爲九度與五度。甲賭曰。氣候應在五度九度之間。乙賭曰否。冷則不止五度。或熱不止九度。彼二人之言。皆無不可。蓋皆近似也。此卽所謂氣候。約在五九度之間也。倘乙必以爲在六八度之間。係覺太拘。未必能中。

若徒謂在四度與十度之間。又覺太泛。中亦無奇耳。然此尙不能阻甲之尤能億則屢中也。誠如光緒二十一年大雪時。溫至十三度六分。迨九年斯時。冷至一度。倘甲乙二人。每年如此賭測。恐勝負亦難分矣。

氣候有所謂特別者。卽平均之數。較尋常之數多一倍。如大雪時。氣候甚溫。比平均數多四度。升至十一度。本天文台所測三十一年中。共有二次。寒時極冷。降至三度。三十一年中。曾有三度。

又有所謂破格之氣候者。卽差數三倍于尋常之數也。如光緒二十一年大雪時。升至十三度有零。或降至一度是也。降至一度。事嘗未有。

夫所謂氣候之差。不過於二度者。尤當慎而勿爲所誤。蓋是言也。

非謂每日最熱或最冷也。誠以早上與午後之間。每六度或七度而已。然日出時若取至低之氣。

候。又午後一鐘時。取至高之度數。復將兩候之總數而以二分之。約得所云是日之氣候。亦卽是處所論之平均氣候也。

四。空中氣變○人升空氣中。或將自記之寒暑表。放在氣球內。或紙鳶上。便覺表度下降頗速。若在極高之處。寒氣可降在零度下七十度。

同時亦可知每日極高極低度。較在近地所差畧少。如法國巴黎京都。每日至熱至冷在大寒時。是三度六分。在大暑時則八度八分。若在三百邁當之高塔上。所差亦不過在一度三分與五度。斯象之理。卽因空氣最易散熱所致。譬如玻璃放在日光內。日光透之。然傳熱則極微。倘空氣傳熱。則爲其或近地面。或有別種與太陽易傳熱之物致之。到夜則冷矣。由此可見。凡濛氣之愈近地者。則日間傳熱愈甚。夜間變冷亦愈甚。據此理推。可知夜間近地之處。寒較於高處。

五。高山氣變○凡高處氣候之變更。推而論之高山。其境同。故凡地方之最熱者。如赤道等處。高山。上終年常有永歲雪帶。惟屆春末與夏令。此雪亦爲水流至低處。卽大河若揚子江。黃河等。賴之而通流。因此類之河。概由西藏高山融化之雪。而灌通也。

六。深處氣變○人若不登高而降至地穴。則每日極高極低度之差。亦減。且降時之減。速于升時也。凡深有三寸。則該地面于平均之數。減去其半。然亦當視各處地性若何。若有六寸之深。則四倍其減。若九寸。則八倍其減。餘可類推。倘地上。蓋有不傳熱之物。如青草。或白雪等。則氣候之變。透

入地下者極微。斯事爲培植。至有相關。因葡萄或花草賴之而免凍傷。且凡居地穴之畜牲。亦賴之而免凍也。

凡稍深之處。終年氣候亦能相同。此氣學家所稱不變之地層也。凡一方之水土。地之性質等。與深處皆有關係。如法京不到三十邁當。卽八丈有弱。印度則不到四丈。

倘人降至地層以下。就見氣候按例而增。惟仍視水土與地性何如耳。依百度表。凡地深有三十邁當。或九丈。約差一度。此近似之數。亦氣學家所計也。又水井與泉源。並河溝大湖等之氣候。倘有致功者。亦可玩索而有得。

### 三章 氣候之分

一 緯度氣候 ○地球繞日而動。地上氣候如何分佈。天文書言之詳矣。熱帶一道。自夏至與冬至之間。其熱最盛。每年變度極微。至于溫帶之氣候。每年變更。與緯度同增。因地凡愈距赤道。夏令日愈長。冬令日愈短。而冬夏之差亦更大矣。

兩極帶上。夏時之日。冬時之夜。能不止二十四鐘。且夏時亦極冷。因日長。則太陽升高極少。此種之地。同時平均度極低。而各節氣之差亦大。

二 海洋氣候 ○海洋氣候。因海陸二境。及水土不齊之故。遂無定例。而多變景。考海水熱後。其冷較陸地更遲。斯爲常道。水土因之而易。故海中冬令較平陸減冷。而夏令較陸地減熱。斯事在大陸

與大洋更爲有驗。至于水陸稍小。亦同有此境。如西伯里之貝加爾湖。冬時較南方之蒙古。其冷稍減。

再者。大洋中。有一定之急流。其水之冷熱。凡經過之處。有能變其氣候者。

三。水土畧說○綜上所言。可見水土。有三則之分。

首則曰。按例水土。亦名海中水土。

次則曰。過甚水土。亦名陸地水土。

三則曰。中平水土。亦名節制水土。

首則水土。其差度在四季之間。不滿十度。或因其地在熱帶。或因其近在大洋。

次則水土之差。殊大。當過二十度。如亞洲或北墨洲之大陸地。是也。

三則水土之差。當在十度。與二十度之間。

蒙古及中國北邊之水土。皆係過甚。若上海雖近海。海水亦頗熱。然每年變度。當不止二十五度。故遇冬令。雖其寒有限制。然其水土。可稱在過甚之例。

爲此欲確知中華各方氣候之等例。憂乎其難。誠以各方之測驗。尙絕無而僅有也。惜哉。

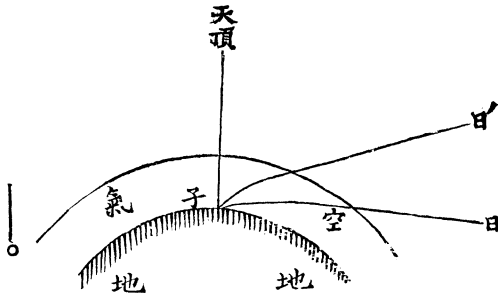
#### 四章 光之測驗

一。空氣吸熱○倘地球四週。無濛氣之圍。太陽于定時定處。所發之熱。便易預測。夫熱氣之大小。有



關於地之處境。如地土之寬廣。日光之針直。與每日某時。每年某節。皆有變更者也。推而至每日每月每節。熱度之多少。亦可賴測量而明悉。然而事非易易。要知太陽之熱芒。下降人世。當過空氣。空氣則須吸其若干之熱而留之。至于所吸之熱。究有若干。復開於諸多景况。

空氣吸熱表



第八圖

一。氣之透光也。氣而愈透光。其所留之光與熱。亦愈減。但透光又因濕氣與沙塵等物而隨變。此理尤彰明。無庸多贅。

二。途之遠近也。途愈長。吸熱愈多。日光在空中。所經之途。夏令晌午日光。幾從天頂而來。所經空氣之處極短。早夜二時。所經之層殊厚。太陽于晌午時。雖係冬令。其熱大于日落時。夏至時亦然。此為人人所知。如上圖。

三。氣之稀密也。氣愈密。吸熱愈甚。每晚日光經空氣。其下層之空氣更密。又風雨表。氣壓更甚。則空氣亦愈密云。

一步格例解○博士步格 (Bouguer) 曾自立論。頗深奧。算學家每喜考也。其例書法。當為

(熱) (陽) (透) (積) 今畧註于下。

〔熱〕 即熱氣到地之數。〔陽〕 即太陽發熱之數。  
 〔透〕 即空氣之透光也。〔積〕 即所經空氣之積聚。

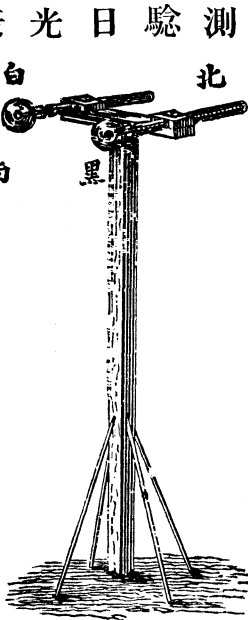
氣學家致功于此而分作二事。一曰考其理。二曰考其實。

一。考其理。先考驗步格之例。究竟準對何如。繼乃考太陽發熱之大。即陽字學士稱之謂太陽常數。卒驗空氣之透光。即透字。

太陽發熱之數是常。但其實力不能確定。或曰二五四(254)或更大其數。竟過三(3)斯何以解。

答曰。譬如一物之面。其立方有一生的適當。放于太陽前。而在空氣之上層。歷一分之久。物面所受之熱。能使一格肋末之水。升二度五十四分。

二。考其實。但驗太陽光芒之變更。而不究其勢力。斯為至要。更為農事不可少之舉。而各處天文台。皆專心于斯者也。



第三。驗光表說。(Actinometre) ○是表式樣頗多。

蓋各人之理解不一。即其製法亦不同。是

九 處惟以其習用者言之。即雅拉谷(Arago)

所製驗光表也。如上圖。

圖 法以寒暑表二具。當是同式。實端皆係圓

泡者。一表之泡。照舊無掩。即白者。別一表之泡。則塗以烟煤一層。即黑者。將此二表。納於玻璃管

中。管中之氣。當抽去。後乃置於屋外。其圓泡須向太陽。自日出至日沒。表之有烟煤者。其氣候必高於彼表。蓋黑色吸去熱光若干分所致也。迨夜。二表之度則同。天雨亦然。驗時當視二表之度。

| 時 | 午前六鐘  | 午正     | 午後一鐘   | 午後三鐘   |
|---|-------|--------|--------|--------|
| 白 | 廿六度六分 | 三十八度三分 | 四十二度   | 三十四度二分 |
| 黑 | 三十度二分 | 四十五度七分 | 五十三度五分 | 三十九度二分 |
| 差 | 三度六分  | 七度四分   | 十一度五分  | 五度     |

各記其升降不同。其不同之數。即日光稀密之異。如一千九百零六年七月二十二號。即清光緒三十二年六月初二日。本台所測之度數。如上。

其中差數。七度四分。較三度六分。約有二倍之別。至午正之光。較早上六鐘之光。則二倍有餘。以此即可類推。

有時測驗光力。惟用一塗煤之表。不另備他表。法以蔭下之寒暑表以代。此法不佳。蓋二表既不同式。又不置同處故也。

抑有用兩具。一白一黑。極高度表者。此法亦不妙。誠以二表之極高度。同時不能劃一也。

要知此式。或他式之驗光表。不但於日光中。覺有變動。即如夏時。太陽遇有房屋遮蔭。雖無日光之照。然天上有白雲閃耀。二表之度。亦大有差等。

爲此不但測驗太陽之熱氣。凡週天之熱氣。均在其內。此差果微。但考其中實在之理。特爲農事。

頗有關係。蓋或由太陽。或由白雲。皆賅其所得全體之熱而言焉。

另有一事。當注意者。須留神於塗烟煤之表。四週切勿有白牆。河池等物。蓋防一時得日光回射。表度遂易升高。而不能準。

四。本滙驗光○溯自光緒元年至二十九年。本滙天文台所測每年日光之變更。如下。

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 大寒 | 二十三 | 大暑 | 三十八 |
| 雨水 | 二十五 | 處暑 | 四十  |
| 春分 | 三十  | 秋分 | 三十四 |
| 穀雨 | 三十二 | 霜降 | 三十一 |
| 小滿 | 三十六 | 小雪 | 二十八 |
| 夏至 | 三十三 | 冬至 | 二十七 |

今將其表目字。畧解於後。譬如有人每日四次驗光。午前七鐘與十鐘。午後一鐘與四鐘。所有空氣之熱。在此四時所受者。稱有一百。則本滙所得之熱芒。在大寒時。卽是二十三。是爲至小之數。在處暑時。是四十。餘倣此。每年平均數。三十二。約如穀雨。霜降二時是也。

可見多數之熱芒。爲空氣所吸。竟有三分之二。莫謂人世少此熱芒也。蓋雖熱氣未至於地。然在空中。爲吾人大有運動。如風也。雨也。旋風也。皆由此而起。所以平其濕熱也。

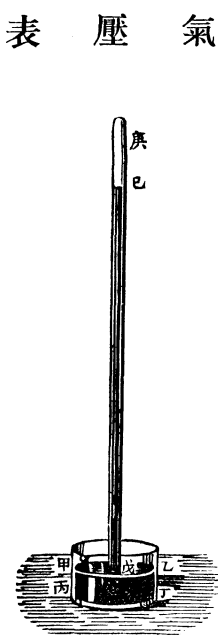
倘日間熱芒全至於地。則夜間全無熱氣。於是日間氣候必升至三培之高。而夜冷則不可勝言矣。爲此空氣將大半熱氣調度於其間。使草木與畜類分得其熱而可活命。

二卷 空氣釋要

一章 空氣壓力

一氣壓之境○地球四週為濛氣所裹。如橘皮之裹其囊然。又如大洋本包陸地三分之二。假如其水變成輕氣而悉包大陸一般。

空氣能漲發。其下層之氣。人賴以呼吸而活命者。受上層之氣壓頗重。故其氣當為更密。如一堆棉花。下層受壓較其面更甚。大約一生的適當見方之面。壓力有一基勞之重。即中國一寸見方。有十五斤壓力也。每日能漲能退。約一斤或二斤之別也。每日氣壓。上層愈稀。則下層愈輕。每逢空氣大變。人畜皆覺。願欲驗其實在。非器不濟。其器維何。西名曰。叭落梅得爾 (Barometre) 譯曰氣壓表是也。然則是器也。專測氣之壓力而設。華人名之為風雨表。未免失實。蓋是表亦不示風。亦不示雨也。



第十圖

二。氣壓表說○用玻璃管。見上圖。(庚戊)長約三尺。一端封閉。(庚)是處之空氣管。內注極淨且乾之水銀。繼將管倒

置水銀盆內。(丙丁)即見管中水銀。稍降而後止。(已)茲將其理。畧解於後。

管中水銀之上。雖無空氣。然其重力。勝於盆面空氣之壓力。於是因重而降。推其故。係重力與壓力未勻所致。迨二力相均。則（甲）管中水銀。（戊）遂止而不降。

萬一管中水銀之上。有溫氣。或濛氣。則不得謂其上空無所有。於是管中水銀當與其上所有之氣相敵。（庚）不暇反盆面之壓力矣。

重壓二力既均。卽知管中水銀高處之重力。可抵盆面之壓力。當在七百六十米里適當之數。卽三尺是也。

從可見盆面之壓力愈增。管中之水銀愈升。壓力減。管銀降矣。

然則管銀之升降。正大可以測空之壓力幾何。所云。壓力有七百六十米里適當者。卽七百六十米里適當相等之力也。

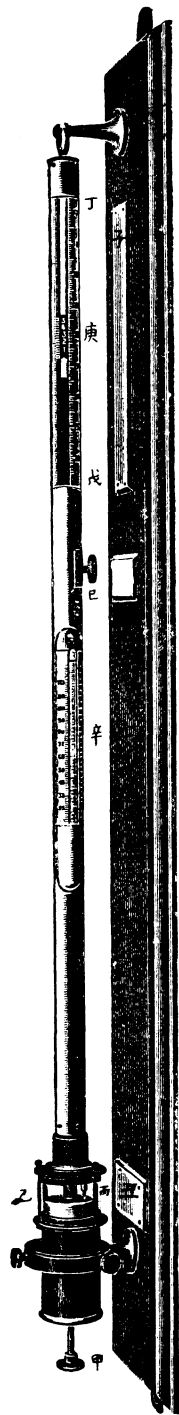
氣壓表之製式類甚多。亦有以五金製者。倘遂式細論。則不勝其論。惟欲知一表之用。須向天文台考究。或向製造人詢問爲要。

總之表之理法。須閱插入盆中之管銀高低爲準。所云高低者。卽管銀上面至盆中水銀面上也。誠以管銀升。盆面降。盆面升。管銀降。此理易明。但盆面升降。無定則。管銀升降。亦難一致。有此難處。氣候家多所建設。每表不同其法。茲特將尋常習用之二表。畧解於下。

一福爾敦表 (Fortin) ○盆用玻璃製成。下有一螺釘。（甲）中有一象牙小針。（丙）測驗之前。

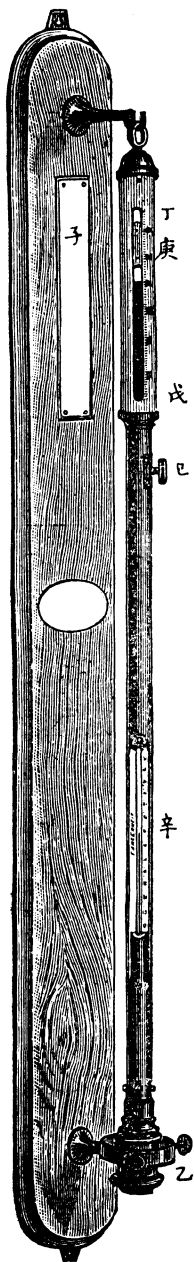
須旋螺釘俾針尖適觸水銀而不稍入。遂於水銀中見其針影。一若在鏡一般。倘針端與針影間有空隙。則知盆銀太低。若太高。則盆銀模糊不清。蓋針尖已觸入水銀矣。見左圖。用此法可使盆面定而不移。

第十圖



四。氣壓補表○是表之製。盆面定與不定。無相干涉。所以補福爾敦表之不足。而專為海上所用也。如下圖。

第十一圖





製造者。特設度數一枝。較米利邁當微小。所有盆面升降之差。業已更正。盆則全爲封閉。凡水銀製之表  
此皆倣

五。表之安置○表宜安置明淨室中。勿置露天。勿近日光。勿近燈火。或氣候太易之處。置之宜直。否則度數加高。且宜高低相稱。俾表之上下兩端。便于閱驗。

表側須有寒暑表。卽繫於氣壓表之直經旁也。其理詳下。否則能有三四米里邁當之差。凡見水銀製之氣壓表。旁無寒暑表者。切勿購用。

六。驗表之法○

〔甲〕先驗表旁之寒暑表。幾度幾分。(辛)

〔乙〕倘係福爾敦表。當較準盆下之螺釘。(甲)

〔丙〕以手輕搖表管。

〔丁〕配準物爾尼(Vernier)細度而誌之。是編亦稱爲九分尺。(庚)

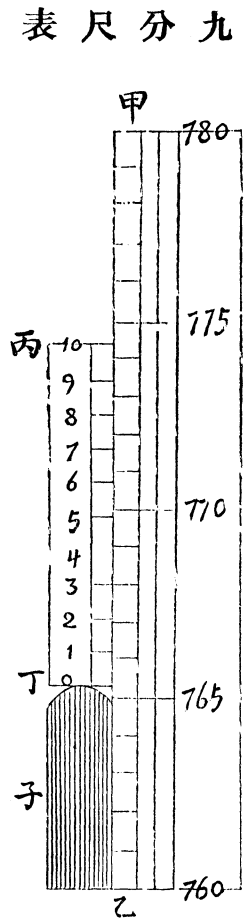
〔戊〕倘係福爾敦表。稍降盆面。務使象牙針勿觸水銀。

茲將物爾尼(Vernier)細度畧解於後。

表管上端。開一長孔。(丁戊)其後面。設一明鏡。或一白紙。(子)後取表中小輪。(巳)升降表片。以閉其孔之若干分。或細度之面。(庚)閱表時。鏡當明亮。目須平視。如前章於寒暑表中。

業已論及隨手取旋小輪。將表片（庚）旋上旋下。務使表片下端與水銀間。兩相緊接。不見空隙。亦不侵入少許。卒乃視其細度而記於冊。

表管上所刻之度。爲大度。分作米里邁當。可動之小表片上。（丙丁）則刻于九分尺。（No. 12）即



圖三十第

每度配副十分。先閱最近細表。即九分尺零度下大表。是處爲七百六十五。後閱細表與大表二線相符之度。

是處爲三。合計之。即七百六十五度三分也。見上圖。

然細表與大表。其度線。每有不能之固合者。于是視大表畧上之細表一線。再視就近大表稍下之細表一線。即將其遠近折而中之。即爲相符之度。是處當是一分中十分之二。

凡此不過舉一而已。蓋細表之製。不一其式。人當善識自己所有之表。可也。

再者驗表貴速。防身近而熱氣有以改其度。

七。表之較正 ○表之玻璃管。銅製度尺。特於水銀一物。遇熱皆漲。譬如二表極佳。置於一室。但一近火。一近寒。近火者度必高。近寒者度必低。二表相差。能至二三百米里邁當。

然室中氣壓未嘗不均。既若此。則各表皆須同度。今也不然。較正之法。凡知測算氣候之異同。即將氣壓各度。與寒暑之度。調度改一。茲以百度表之零度。為寒暑與氣壓較改之準則。比較改一。另有表目數種。編列已算之度。以便按圖改正各表之用。

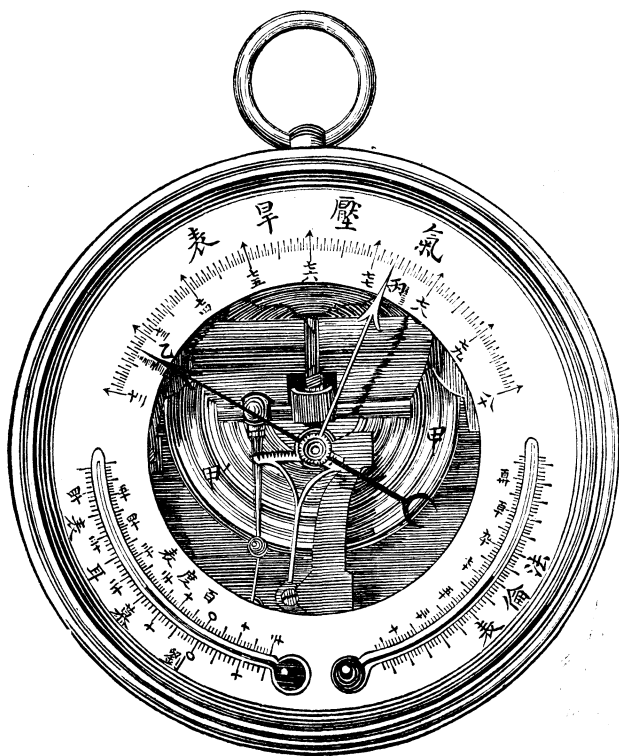
八。儀器較正○表製有時不佳。或管有粗細之弊。則另當較正。其較正之法。即是將表送至天文台。

俾與台中之表。準對。此即所謂儀器較正也。

再者水銀製之氣壓表。切勿使未曾經歷之人。或搬移。或動搖。誠恐外氣易入管中。致表成廢物。此種事無師實難傳授。

九。氣壓空表○此表不用水銀。係空匣（甲、甲）故名空表。或曰乾表。其用較水銀表尤便。惟不甚準耳。茲

氣 壓 空 表



第 十 四 圖

特解於後。

製法。用銅類小匣一只。下面用極細薄之銅皮。抽去內氣。當空氣壓力大。則銅皮下仆。小則升發。其行動傳於小針。(乙)針邊有度數指出。是處之圖。係英人習用之表。

其度數對準水銀表而分劃。但此種表。易於參差。故須不時與水銀表相較。乾表之背。有小螺釘。可賴以旋撥小針。至水銀表所指之度。

今將上海較正表度之式。開列於後。

〔特誌〕本台每日午前午後。約四九兩鐘時。共四次。較準氣壓表。將上海改正之壓度。發貼法租界報時塔中。俗名拉旗處且發刻於各西報上。凡欲較驗氣壓表者。譬今日午後四九兩鐘。又明日午

前四九兩鐘。審視己表。至午後赴報時塔。或在西報上。所載各時之度。一一相較。遂見己表。究竟準確。或靈覺與否。倘連日較驗。更可知其底細矣。

凡較驗不可擇風暴之日。

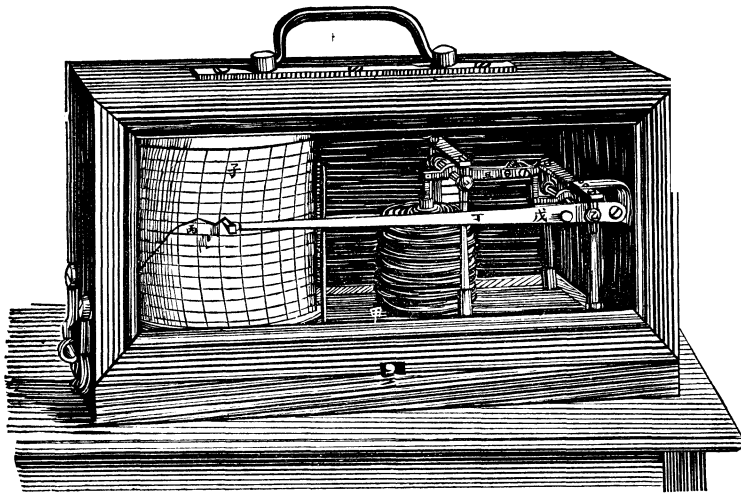
倘能屢次照例較對。則空表所差幾何。自不難而知矣。

能知其差之幾何。或旋撥螺釘。而試改之。亦是一有益之舉。

空表之側。每繫有寒暑表。要知此表。並非爲校正乾表之壓度而設也。

空表置法。常宜一致爲是。驗表前。先將手指輕擊之。

表內每有銅針一具。留指表度。以免遺忘。亦善法也。有許多小空表。另立適當度。爲測量山之高低。茲不贅詳論於後。

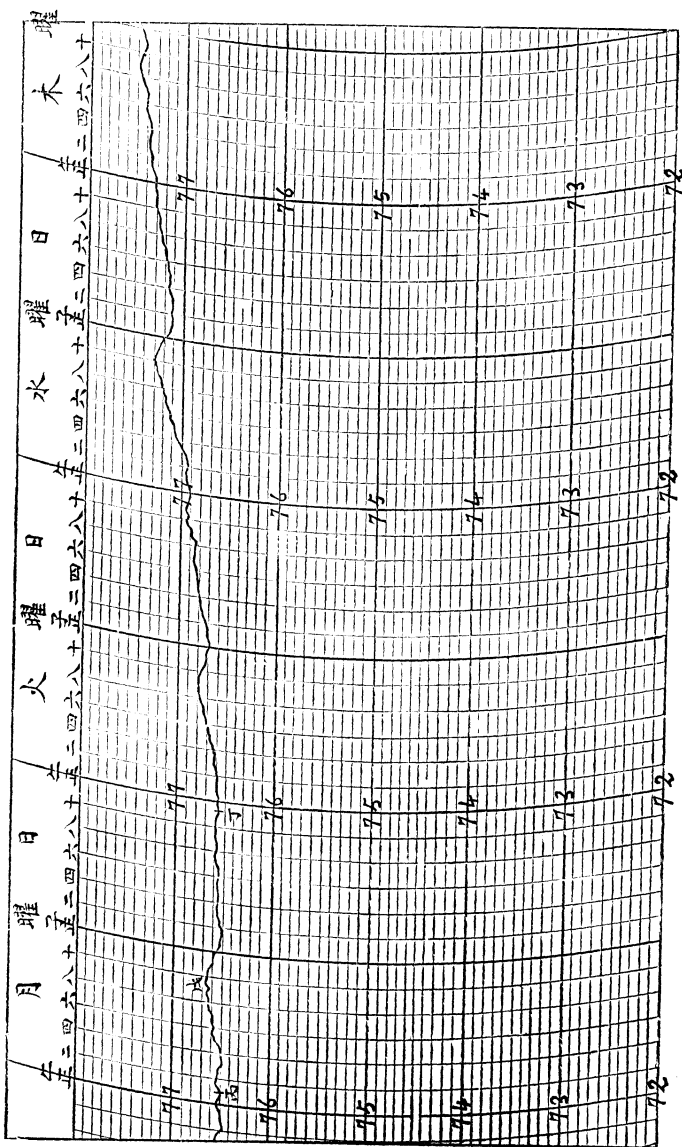


第十 五 圖

人在海中。空表之用。更不可免。蓋天氣不晴。水銀表每在管中亂動。欲配準細度表極難。不若空表之殊爲適用。倘船主等能屢將空表與水銀表較對。此中獲益不淺。

十。自記壓表○此種氣壓表。應用極爲靈便。尙有數種按法製造者。亦用小匣。(甲)立一小柱。傳動長針。(丁)針端有洋筆頭。隨氣壓升降。勝於每層小匣。筆頭處設一銅筒。週裏以有隔眼之紙。(子)筒中放一小鐘機。使筒旋轉。每星期一週。筆頭縵紙上。就有墨水作記。氣壓雖微。高下記劃甚清也。可視第十五圖。(丙)惟當留意。將器屢與水銀表較對爲是。

氣壓表紙



第十大圖

筒下有螺釘。藉以旋機。筆端另有一螺釘。(戊) 所以節筆之輕重。筒上換紙鐘機上弦。筆中置

墨水等事。製器家出售時。另有仿單可查。

各國兵艦。與商家輪船上。均備是器。

十一。本台壓表。○自記壓表。凡天文台上均有。慣以水銀製成。且器制極大。本匯有二。茲不贅。內有一具。已詳天文台記。

### 二章 氣壓變境

空氣壓力。有幾種變易。驗氣壓表時。自當更正。茲特論於後。

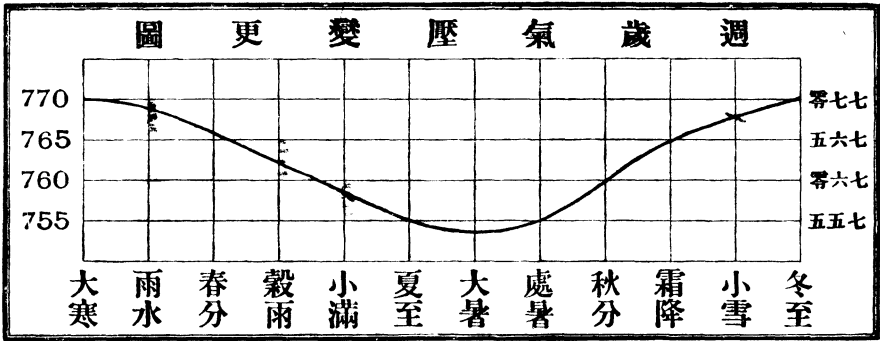
一。平日之變。○氣壓各表。每日變動二次。不啻潮汐之晝夜二次也。惟表之變動。冷區不若熱區之為常。寒時不若熱時之為準也。每朝晚四鐘時。降而最低。十鐘時。升而最高。大約六鐘之久。即當一變。如此變動。氣學家稱其為氣壓潮汎。

本匯極高極低二度之差。當有一二米里邁當之別。其差無多。然南海中。倘此氣壓潮汎。不守其常。遂為天變極凶之象。人當畏之。是故萬不可輕視而不加察。至于北方。則無甚關係。誠以該處每日同時氣壓之變。

較微而稀。

二。週年之變。○氣壓表每年之變。更甚。惟其

|        |         |          |       |
|--------|---------|----------|-------|
| 貝加爾湖附近 | 冬時七百八十度 | 夏時七百五十八度 | 差二十二度 |
| 本匯     | 七百七十度   | 七百五十四度   | 十六度   |
| 香港     | 七百六十三度  | 七百五十二度   | 十一度   |



第十圖

變也。陸地與海洋。南方與北方。平地與高山。皆非一致。考大寒與大暑二時之氣壓度。列表於右。以比較之。即可知其二處之變不一。

今將本滙週歲之變更。列圖於此。以示一式。

|    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|
| 大寒 | 七七〇 | 小滿 | 七五九 | 秋分 | 七六〇 |
| 雨水 | 七六九 | 夏至 | 七五五 | 霜降 | 七六五 |
| 春分 | 七六六 | 大暑 | 七五四 | 小雪 | 七六八 |
| 穀雨 | 七六二 | 處暑 | 七五五 | 冬至 | 七七〇 |

此種氣象。所關甚大。欲知一地一時。氣壓之高低。大約先須知一處一時常例之升降。譬如在上海氣壓得七百六十三度。在夏可稱極高。然冬時可稱極低。又如小寒時。氣壓得七百六十五度。在上海可稱爲低。在香港則可稱高矣。

〔甲〕前章所云。此種氣壓空表。可籍以測山之高低也。登山時先驗已表之度數。復與一表。仍留山下。而不登者。偕之一準。迨登山。到所約之時刻。上下二人。各視已表。即見山上山下。氣壓不同。將



其差數比例。雖爲時頗久。可定爲某山之高低。惟驗表時。上下氣候與燥濕。亦當核算於其內。每見小式乾表上。另立適當度。登山前。先記其度。至山頂。復視其度。其上下差數。卽爲某山之高低。用此法者。當憶表上每降一度。卽登高有十適當之數。上已言之。惟不能盡確耳。于是山下復留一人。攜表兩相較準。將表之每日變更。及他種氣壓變度。平均而計。更能準對。譬如山下乾表。降有二度。作爲登高二十適當之準。若降三十度。卽登高有三百適當矣。此三十度中。二度爲尋常之變更。二十八度爲登高之實數。遂知某山之高。爲二百八十適當也。然仍不可謂全準而無誤。蓋每一度。不能常有十適當之高。斯爲美中之缺。由此可知氣壓表上。每刻有陰晴風雨等字樣。殊屬無謂。蓋天時之變更。實由乎區處。並由乎節候。況猶不能決然者。故凡有氣壓表者。見表上所指之陰晴。而卽信以爲然。豈非大謬乎哉。

二。高度之變。○氣壓表所指高下之氣。有稀密之殊。上已言之詳矣。是以攜表登高塔。表度必降。蓋上氣稀而壓力減。且其降也極速。大約升十適當。可降一度。職是故。

〔乙〕欲知天時之陰晴。並旋風之景況。務將同時各方之氣壓表。相較而得。譬人每早欲將本匯平原之表。與雲南置在山上之表相比。雲南之表。其度必極小。又如本匯之表。與寧波之表相比。二表雖平面相仿。然各有高低之不同。

是以欲將二表比例。不得不將二表置之高低相準。但本匯之表。安能與雲南之表。置在一樣之高。亦焉能將雲南之表。置如本匯之低。

氣學士辣伯拉斯 (Laplace) 獨得妙思。而能所以救正之。其法曰。二地高下相差幾何。即將表度加減若干。今氣學家。欲各表得高低之同。以諸表之度。悉以海平折計。斯爲至便。航海者更能獲益。

譬如本匯每日氣壓報上。稱貝加爾湖一帶。爲七百八十度。其度數按海平折計而言也。誠以該處地形極高。電音報來之數極小。有時不過五十度而已。

四。均壓線解。均壓線。洋文曰。依速叭來 (Isobare) 凡欲知一區或全地氣壓佈施之景。先將表度改正。

而折計以海平。後將各處壓度標于地圖。卒以各方同度之處。劃線以聯之。其線名依速叭來。即氣壓均之謂也。

均線可劃爲某年某月。俾知平均之數。或專劃爲某時者。誠以氣壓體景。時之變易故也。其式詳見下章。將來論風後。尙須再解。

五。設譬以喻。茲將末二節所論較改壓度之處。設譬以喻。光緒三十二年四月初一早。四鐘。本匯天文台所測。表號三百三十四碼。地高七邁當。

$$\begin{array}{r}
 16^{\circ}4 \\
 766^{\text{mm}} 81 \\
 - 2 05 \\
 \hline
 = 764 76 \\
 + 0,25 \\
 \hline
 765 01 \\
 + 0,70 \\
 \hline
 765 71
 \end{array}$$

故知至海平共得七百六十五度七十一分。

得度折除  
 表得零度  
 暑表零度  
 寒氣以共  
 氣壓表得  
 修正當加  
 氣壓表作零度  
 修正七適當  
 共得

### 三章 占風畧說

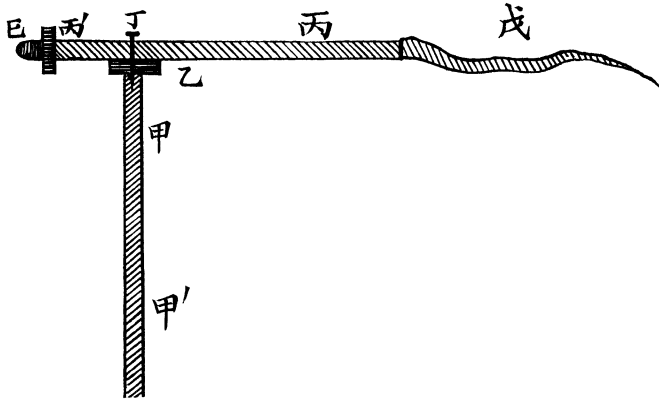
占雨之外其最易測驗者莫如風。風如何變遷而使天晴天雨。苟能知之其益莫大。風或吹於上。飛翔雲際。或吹于下。盤桓地面。二者大有區別。是以切勿視天上雲之如何運行。而遽定為風之向。風之力也可。

是處專論地上之風。考其向。且考其力。

一風之方向○風向以其所來之處而定。來自東者曰東風。來自西者曰西風。今有人在輿圖上用一箭以試之。箭頭隨風所往處。譬如風自西北來。即自西北而往東南也。則箭亦然。此自然之理也。

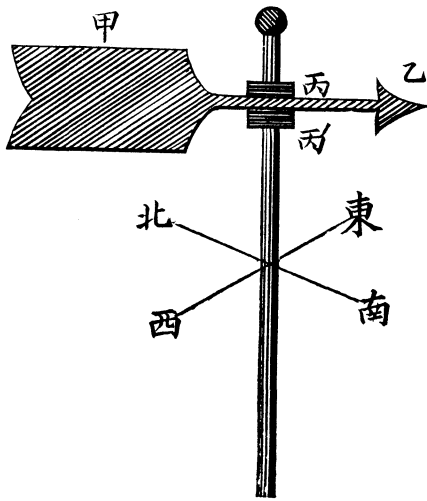
二占向之法○若無器測。可視烟囪之烟。向何處發去。斯法最稱簡易。然占風有器。製之亦非難事。

布風旗式



第十圖

單葉風旗式



第十圖

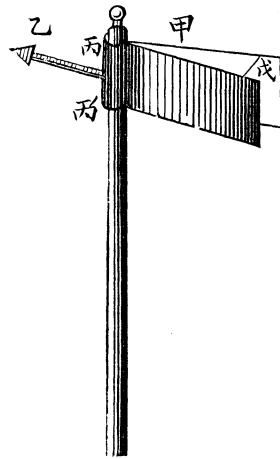
三。占風布旗○占風旗以布爲之。至便至備。惜易敝而須不時更易耳。製法用一長竹。(甲甲)上釘一木片。圓而平。(乙)其上復置一輕靈板條。(丙丙)鑽一孔。以大釘或螺釘繫之。其孔頗寬。(丁)俾板條易于旋轉。板之一端。釘以布。(戊)闊與板同。不宜太長。防其纏於竹也。其別

一端須繫以鐵錘。(己)俾兩端雖長短不齊。然輕重則均也。長竹豎時。直而不偏。斯爲至要。見上圖。

四。單葉風旗○以鐵葉一張薄而平。(甲)

隨人所喜。製成龍馬魚鳥等樣。橫連一柄。繫于柱上。柱當正而不側。俾鐵葉不致太為磨擦。而能旋轉自如。柄之別一端。亦當有鐵錘。長而重。務使兩端輕重各均。其錘。人皆每以箭頭式製之。  
 (乙)至要者。即旋動處。務使其磨擦極微。而在柱上。輕重相等。若不為遠視。鐵旗可不必大。惟旗之稍可釘一橫木。仔細置正。一頭指南。一頭指北。或釘二橫木。作十字形。指四方東西南北。以便

雙葉風旗式



第十二圖

占驗。如第十九圖。

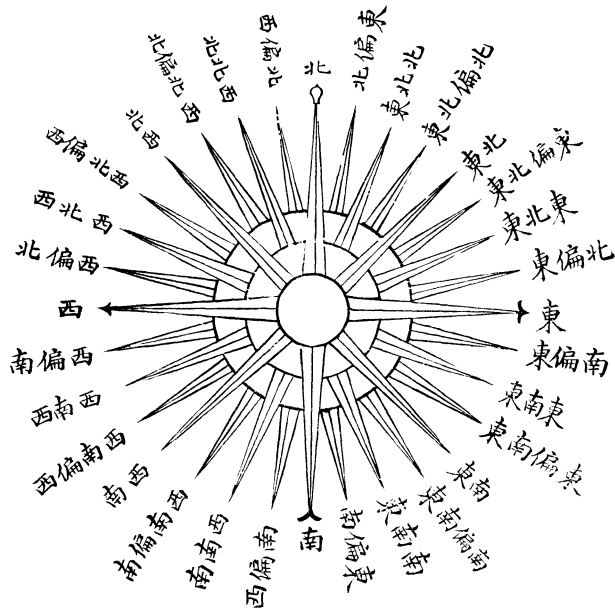
五。雙葉風旗。○風若烈。布旗與單葉旗。每因措置不善。風向雖不誤。然搖動太甚。相時不宜草卒。一望而止。必須站立少久。庶知風向之實在。然則布旗與單葉旗未盡善也。于是有雙葉旗之製。併成尖角。開口約得二十度。以二小鐵條連之。至于鐵錘。則繫于二葉中間。使之輕重得均。為是。見上圖。

六。立風旗法。○風旗須置高處。周無障礙。如大樹高屋等。皆能使風向不準。倘堅在屋頂。高有丈餘。亦不為過。總之高出各物。始為得宜。  
 七。風旗相法。○相時須立在旗下為妙。否則易誤。相後。即將風向。記之於冊。

下如名定向風之二十三

| (名之用所人法)   | (名之用所人前)                  | (名之用所關海)                   | (名之用所人法)   | (名之用所人前)                  | (名之用所關海)                   |
|--|---------------------------|----------------------------|--|---------------------------|----------------------------|
| Nord<br>Nord <sup>1</sup> Nord-Est<br>Nord-Nord-Est<br>Nord-Est <sup>1</sup> Nord  | 北<br>北偏東<br>東北北<br>東北偏北   | 正北<br>北少東<br>東北偏北<br>東北少北  | Sud<br>Sud <sup>1</sup> Sud-Ou t<br>Sud-Sud Oue t<br>Sud Ouest <sup>1</sup> Sud                | 南<br>南偏西<br>西南南<br>西南偏南   | 正南<br>南少西<br>西南偏南<br>西南少南  |
| Nord-Est<br>Nord-Est <sup>1</sup> Est<br>Est-Nord-Est<br>Est <sup>1</sup> Nord-Est | 東北<br>東北偏東<br>東北東<br>東北偏北 | 東北<br>東北少東<br>東北偏東<br>東北少北 | Sud Ou st<br>Sud Oue t <sup>1</sup> O e t<br>Oue st Sud Oue t<br>Oue t <sup>1</sup> S d Ou t   | 西南<br>西南偏西<br>西南西<br>西南偏南 | 西南<br>西南少西<br>西南偏南<br>西南少南 |
| Est<br>Est <sup>1</sup> Sud-Est<br>Est-Sud-Est<br>Sud-Est <sup>1</sup> Est         | 東<br>東偏南<br>東南東<br>東南偏東   | 正東<br>東少南<br>東南偏東<br>東南少東  | O st<br>Oue t <sup>1</sup> Nord Oue t<br>Ou st Nord Ou st<br>No d O est <sup>1</sup> O e t     | 西<br>西偏北<br>西北西<br>西北偏西   | 正西<br>西少北<br>西北偏西<br>西北少西  |
| Sud-Est<br>Sud Est <sup>1</sup> Sud<br>Sud S d Est<br>Sud <sup>1</sup> S d E t     | 東南<br>東南偏南<br>東南南<br>東南偏東 | 東南<br>東南少南<br>東南偏南<br>東南少東 | No d Ou st<br>No d-Ou st <sup>1</sup> Nord<br>N rd No d-Oue st<br>No d <sup>1</sup> Nord O e t | 西北<br>西北偏北<br>西北北<br>西北偏西 | 西北<br>西北少北<br>西北偏北<br>西北少西 |

測風向表



第二十一圖

風竟旋轉一週。自北而東。而南。而西。而北。或反是。添注之益。下另有專論。茲所當知者。卽凡遇旋風。其四週之風常係一致。是以風之變易。可以知輕度之中心點。在南或在北也。譬如本滙測氣台。報有輕度自長江而下。所記之風向。乃自東南而南而西南。則知旋風往北而去。若風向。由東南而東而東北而北。則知旋風往南而行。

倘無風。不可以旗之息在某處。就爲某風。當記一靜字。或作一圈以記。有時風甚劣。而旗則轉旋不定。不能知其所向。須記以無定二字。是景也。與上所言風旗因風烈而搖動太甚。殊有分別。誠以彼爲器之不善所致。此則實以風之轉旋無定而然。若遇暴風。可在旁格。特注風之如何變轉。殊爲有益。譬如冊上已記西北風。另于旁格上。復記始西而轉爲西北。或始北而轉爲西北。或注曰。今日

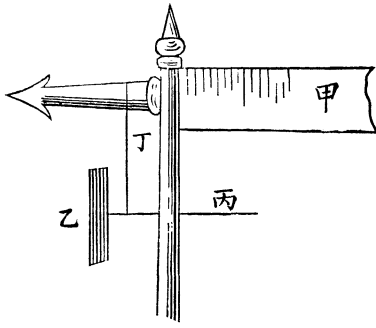
至于驗風時刻。與驗別器時刻同。

測驗風力○在上在下。風向不同。其力更不同。本台測四丈高之風者。十六年。測十三丈高之風者。十三年。乃知四丈高之風力。惟得十三丈風力之三分之二。蓋高樓之風。大于樓下。夫人而知之矣。

是以欲測風力者。先當指明所測之處。高于平地若干。

尤當在四通八達之處。俾風任其自然而吹。不改其向。亦不減其力。是故山谷深處當避也。假令某山谷之境。自北而南。倘風來自北。則其風力碩大無朋。如流通氣一般。倘風發自東。則北風必爲陵所阻。而山谷中竟不覺其有風。倘來自東北。則風必旋而如北方發來者。要知不但高陵能

### 測 驗 風 力 壓 驗 風 旗 式



第 二 十 二 圖

減風力。卽樹與屋。亦何莫不然。

海中之風。其力每大於陸地之風。又平陸如蒙古沙漠之區。較岡陵與森林之處。風力亦更大。

九。壓力風旗○驗風力。可分二類。或驗其速率。譬一秒時。行若干邁當。或一小時行若干基羅邁當。或驗其壓力。譬風遇阻物。其抵觸之勁何如。驗風之壓力者較寡。且其器製極殊。茲惟畧示一式。俾

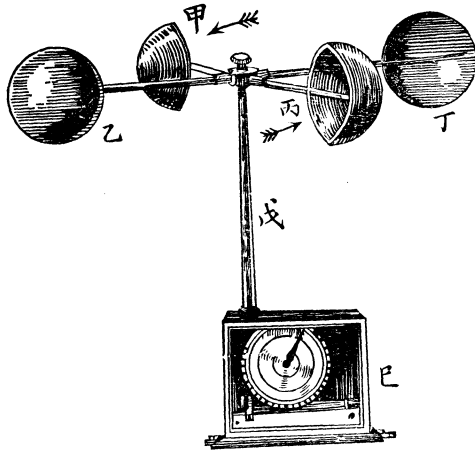


有把握。

壓力風旗之製。先立風旗。(甲)旗下以鐵葉一須直置。(乙)其面約有一代西邁當開方。且常隨旗之旋轉而對風。再用法條一。(丁)預驗其力以阻鐵葉之退面。當風起時。吹壓鐵葉。法條隨之而折。其挽折若干。(丙)即知壓力若干。譬葉面有一邁當開方。得風力十基羅格拉末。以是類推。見第二十二圖。

爲此建築家與工程師。若欲造一高塔。不得不預計該處風之壓力。如塔之開方若干。是處風力若干。風之壓力。爲塔所能勝者又若干。至是而興築。庶知當如何固其基。堅其牆也。

測 驗 風 力 表



第 二 十 三 圖

十。速率風旗。○驗風器。有驗其壓力者。有驗其速

率者。驗速率者。更爲習用。其至簡便者。莫如風磨。其法以二鐵條平置。交作十字形。堅于長軸。(戊)轉動靈便。每條兩端。繫一圓杯。一凸一凹。是以轉時。四杯順旋。(甲乙丙丁)風來。必一吹凹面。(丙)一吹凸面。(乙)惟凹面受風愈大。(丙)既受風。即向凸面而轉。(丁)于是四杯俱轉矣。風之速率。約三倍于磨之速率。故

觀杯之轉數。可驗風之速率。譬磨轉一週。其速率當爲一邁當又。譬四杯同轉一週。卽記風已多行三培。卽得五邁當也。是故風之速率。可賴杯之轉數而定。惟測驗之法。其類甚多。最簡者爲記風力機。如第二十三圖。

機仍用四杯。譬一分鐘得二百轉。每轉三邁當。則一分鐘風之速率當爲六百邁當。一秒鐘得十邁當。此爲測算常式。

十一。估計之法。○驗風器之安置。頗不易事。需費亦大。測候家不盡用之。惟記以數目字。卽爲估記風力之方。

風機表度數。惜乎太多。然須留神于自用之度。航海者。慣用十二數目字以別之。是卽本台報風新例中所載也。人苟常以一式之表度。以記各風。久之自可獲效。至于未習慣者。亦可用依詞以記。如靜。微。和。猛。狂。烈。暴等字樣。倘常以之記風。率能有驗。

十二。路盆風機。○茲以本台所用之驗風大機。詳解于後。

〔甲〕首分。仍是上所論之風磨。惟較大耳。

〔乙〕次分。風磨之下。設一風旗。一面有箭頭。係指風之來處。

製一齒盤。側有軸。繫以螺環。風發。軸轉繞於齒盤。盤則定而不動。于是軸轉而牽動箭頭。倘軸逆轉。則一切轉動。亦反是。

機風驗測之台本

氣學通詮 卷一

軸之兩頭有二輪。以八張鐵葉製成。皆逆轉。若風迎面吹來。鐵葉半擊于前。半擊于後。而輪竟不

四十二

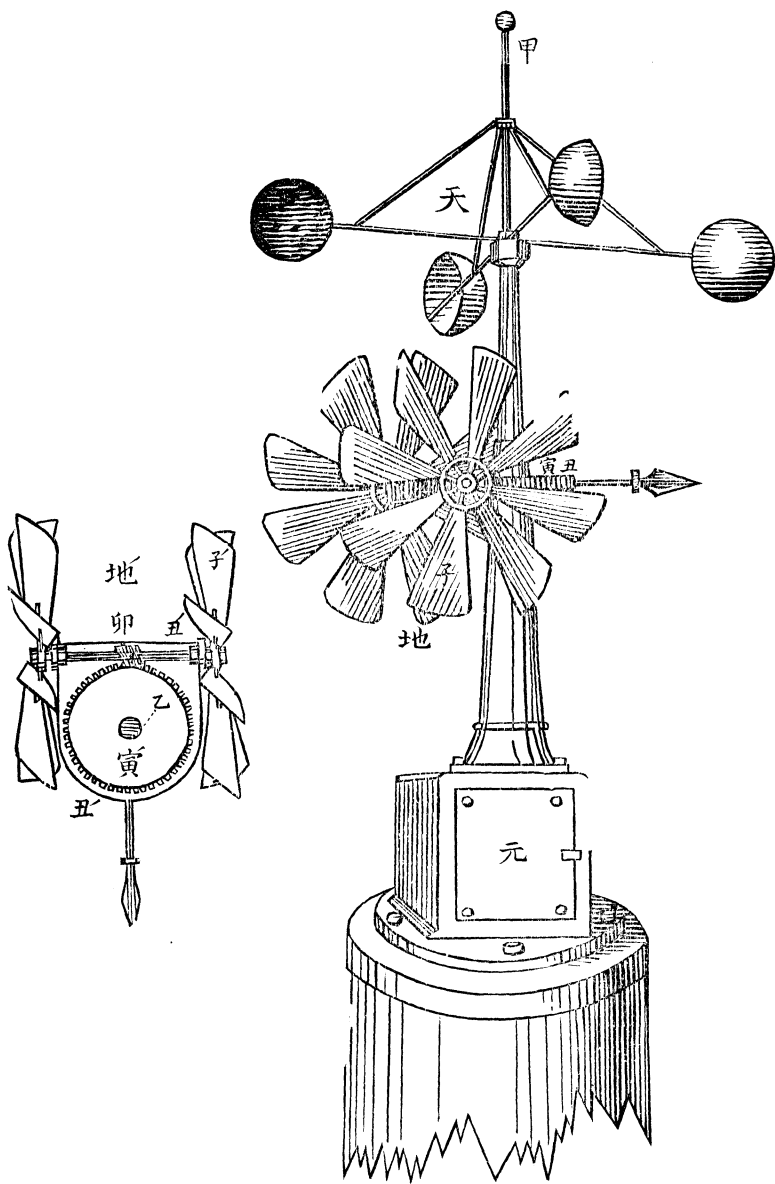


圖 四 十 二 第

# PRÉFACE.

Il y a déjà un certain nombre d'années la revue *Hoei-pao* 滙報 a publié des articles sur des sujets météorologiques. Le moment a semblé venu pour les réunir les refondre, les compléter et en faire un tout. L'observatoire de Zi-ka-wei était tout désigné pour ce travail.

Quoique les traités connus aient été consultés et largement mis à contribution, spécialement le *Traité élémentaire* et les *Instructions* de M. A. Angot, ce n'est point ici une pure et simple traduction faite par un homme plus ou moins étranger au sujet traité.

Tout a été écrit pour les Chinois, traduit avec l'aide de nos calculateurs et observateurs et soumis à la révision de lettrés Chinois de l'université l'Aurore. On peut donc espérer que ce manuel sera plus à la portée des lecteurs Chinois.

Nous supposons le lecteur accoutumé à se servir des chiffres arabes sans cependant exclure les chiffres chinois.

Un vocabulaire (Appendice III) réunit les expressions météorologiques employées par nous, spécialement celles qui ne sont pas encore d'un usage courant: il est rédigé en français et suivi de sa traduction (Appendice IV).

Les articles primitifs étaient écrits *pour des Chinois*. C'est ainsi qu'on trouvera çà et là l'année divisée en 12 ou en 24 tsié, division très rationnelle. Il n'a pas paru utile de modifier ces particularités. L'adoption récente du calendrier grégorien n'empêchera pas les Chinois instruits de comprendre ce que leur ancien calendrier avait de bon.

Puissent ces pages aider à développer le goût d'une science si facile à cultiver, mais a peu près inconnue des Chinois!

J. de Moidrey. S. J.

Zi-ka-wei, 25 novembre 1913.

移。若風稍轉。則十六鐵葉。皆同受擊。是故風雖極微。而風機動搖。其力甚大。至于風機。若無對面風之吹。則常動而不息。見第二十四圖。

〔丙〕三分。則在風輪之下。所謂記風機也。側有時表。表轉而使裏有紙卷之銅筒。上有二小

鮑福風力度記

| 每時<br>英里數 | 每時<br>羅邁當數 | 每時<br>適當數 | 習師舟<br>名法             | 風力 |
|-----------|------------|-----------|-----------------------|----|
| Ⅹ         | Ⅲ          | Ⅷ         | Calme                 | ○  |
| 十         | Ⅳ          | Ⅷ         | Presque<br>calme      | 一  |
| Ⅺ         | Ⅴ          | Ⅷ         | Légère<br>brise       | 二  |
| Ⅻ         | Ⅵ          | Ⅷ         | Petite<br>brise       | 三  |
| Ⅼ         | Ⅶ          | Ⅷ         | Jolie<br>brise        | 四  |
| Ⅽ         | Ⅷ          | Ⅷ         | Bonne<br>brise        | 五  |
| Ⅾ         | Ⅸ          | Ⅷ         | Bon<br>frais          | 六  |
| ⅰ         | Ⅹ          | Ⅷ         | Grand<br>frais        | 七  |
| ⅱ         | Ⅺ          | Ⅷ         | Petit coup<br>de vent | 八  |
| ⅲ         | Ⅻ          | Ⅷ         | Coup<br>devent        | 九  |
| ⅳ         | Ⅽ          | Ⅷ         | Fort coup<br>de vent  | 十  |
| ⅴ         | ⅰ          | Ⅷ         | Tanpête               | 十一 |
| ⅵ         | ⅱ          | Ⅷ         | Ouragan               | 十二 |

筒。每筒各有銅螺環。

環旋則擦紙卷筒。而作黑線。從可見小圓筒轉。另有一分螺環擦動。賴機上兩端長軸。一面圓筒因風旗而轉。悉如風向。一面圓筒。因風磨而轉。或遲或速。悉照風力。

驗紙卷黑線。即知不拘何時。風之向。風之力。皆不難明悉。

十三。鮑福度記 (Bea Fort) ○鮑福度記。即鮑福所用十二風力之度記也。此鮑福度。行船之人。都明

知也。茲將度記。特附一圖在上頁。不無小補。是處風名譯文。係華人素常習用者。與法語頗能合式。

#### 四章 風力分論

風與氣壓之景況。若以圖解。易于醒目。茲將本台每日發行氣候圖。畧釋於後。

氣候圖義。不能一言以盡。茲將其最要二事言之。

一 風候圖義 ○本台圖上有紅色或藍色曲線。每日更移。該線即指本日氣壓表同度之處。名曰均壓線。前已論及。今書上惟作黑線以代之。如左圖。

氣壓表止處。在該線盡頭。表以度數。如氣候單上。西北一線。兩端有七六〇字樣。即此線所經各處。氣壓表升至七百六十米。利邁當之高也。

總之線有粗細。氣壓輕。則所劃之線細。圖上有幾線。曲成圈形。圈之中央有低極低。輕度。颶風等字。統名之曰旋風。如小氣壓圖上。載台灣與呂宋之間。又滿洲境內。各有旋風。彼烈于此。蓋輕度尤甚于此也。

線之粗者。指氣壓高度。圖上記以高字。或極高等字樣。是為旋風之反。故名曰反對旋風。圖上記有二處。一在東北甚烈。一在西伯利頗弱。

倘按圖。連閱數日。則知旋風與反對旋風。常易其處。考驗之下。每可預知其路線。如圖上。南方之



旋風將移至台灣之東。而貼近其島。滿洲之旋風。將向東北而去。此其大畧也。

二。以箭記風。○圖上另有一記。殊關緊要者。卽箭也。所以指各處風向也。如西北風。則箭頭指東南者。占風塔圖上。記有箭毫。所以示風力也。毫共十二。其間數名。已詳前論。見四十三張。並報風新例中。總之風極微者爲一毫。極暴而拔木傾屋者爲十二毫。風靜。則無箭記。而以○代之。

三。風之旋轉。○其至關緊要者。莫如知旋風四圍之風。或弱或烈。其行也。有一定之例。每自右上轉至左。如表針退行一般。譬如圖上。二旋風之中央。其東爲東南風。其北爲東北風。西爲西北風。南爲西南風。北半球之旋風。皆依此例。至赤道以南。則反是。斯常例也。其有不遵常例者。容或有之。茲姑不贅。

反對旅風之四圍風向。在北半球者。則自左而右。一若表針之順行。譬如圖上。日本南之反對旋風。爲東北風。西爲南風。至西伯利之反對旋風。東爲北風。與旋風之向。反對。

是例也。關係甚大。航海者尤當知而遵循。譬人發電。報告船主。某處有旋風。卽問曰

該風相近之處。向何方轉旋。答曰。向某方而行。則可知風將何如變易。設令按圖有香港某艦欲駛至上海。船主接報曰。台灣東南有颶風。向北而行。彼卽按例而推曰。台灣峽中。必有極烈之東北風。或北風。將轉而爲西風。而爲西南風。我可俟風轉西。氣壓表必上升。至時余可起棹。安抵上海矣。



風之向如是。風力則不可一例論。大抵圖上紅線。或均壓線愈密。則風力愈大。故旋風之底愈深。則風愈暴。若旋風與反對旋風相逼而起。

線愈近。風愈猛。譬圖上颶風之前。均壓度較南方更密。實以二處起反對旋風。一在東北。一在西北。北方之介其間者。其風更猛烈而險。

四。旋風之移。原旋風乃四圍之風。盤旋而至。如風錶針之倒行。上已詳載言之。

從可知中心風靜。奈海闊天涯。四面既受風。則中心不能不震撼。怒虐。波浪滔天。其週圍之風甚烈。雖中心當靜。但中心之水。因週圍暴風之故。自當猛烈異常。

旋風遷移不定。其行也遲速無常。茲當以旋風時。人有不易地者。或易地甚微。進推其例。獲益可不淺。假令一艦在海中。遇旋風。當何以處之。法以明角片。或光亮紙。畫一旋風圖于其上。如第二十七圖。圖線均皆圓形。所以示均壓線也。又有箭。所以示風向。箭毫所以示風力。將片或紙。按做圖之面。或一另紙上。切定旋風之處。遂漸轉移。則可見該處之風。如何變易。復將紙片縱橫上下之。反復按試之。則各風變例。瞭如指掌。試以上海譬之。

一。若旋風自西來。由上海之北而過。則以圖之（甲乙）線。按于上海。遂漸東移。將見上海始為東南風。繼而南而西而西北。

二。若旋風自西來。由上海之南而過。則以圖之（丙丁）線。按之。仍漸漸轉移。見風東南而東而

東北而北而西北。

三。若旋風自東南來。由上海之東而過。則按（戊巳）線。見風東北而北而西北而西而西南。  
四。若旋風自東南來。適經上海而過。以（庚辛）線按之。見風東北來。繼靜。忽又西南。由此可見中心經過之風。始必極烈。繼而極靜。莫曰是可安矣。蓋未幾卽有狂風。不遜于前。而其向則悉反于初。俗名是風曰速轉風。船隻遇之。至爲危險。

五。若旋風自東南來。由上海之西而過。以（壬癸）線按之。其風序當爲東北。東。東南。南。西南。人苟平日習驗此例。不難舉一反三矣。

是法驗風。復可以對面之例試之。設問曰。有風。其向爲東南。繼爲南。爲西南。爲西。爲西北。則旋風當經何處。先爲自答。後將風圖。按而漸移之。則知該風由西而東。經上海之北。

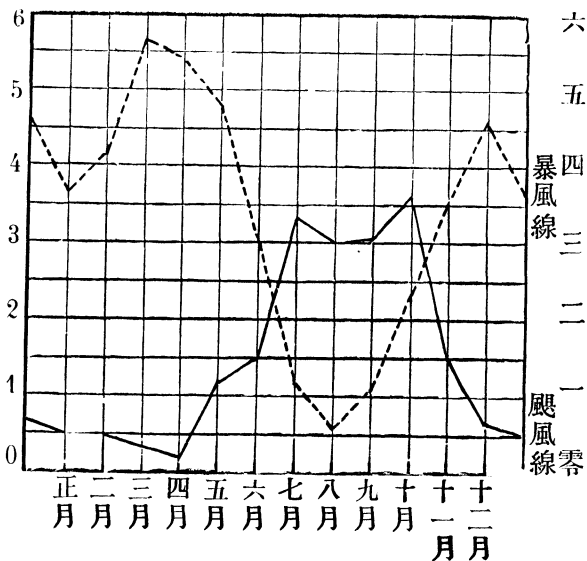
要知二旋風。從無相同之處。如人面之無有同者。或猛或弱。或廣或狹。或圓或長。或遲或速。用其例。概可解決諸問題。而不難明其要畧也。

旋風遷移之例。直至末世記。始爲發明。昔人未知也。故航海者。不免海中摸索。冒昧從事。今之舟師則不然。莫不明其風例。測知風之中心何在。並其發行區域。以避其險。雖或猝然遇之。風力爲太猛。不能爲所欲爲。然莫不知爲所當爲。盡人之力。可告無罪于其術矣。

五。冬令旋風。中國方域。每自立冬至立春。發有旋風。是爲冬令旋風。其向概自西而東。但東來之

旋風平均數表

| 暴 | 颶 | 曆陽  |
|---|---|-----|
| 四 | 一 | 正月  |
| 四 | 一 | 二月  |
| 六 |   | 三月  |
| 五 |   | 四月  |
| 五 | 一 | 五月  |
| 三 | 二 | 六月  |
| 一 | 三 | 七月  |
| 一 | 三 | 八月  |
| 一 | 三 | 九月  |
| 二 | 四 | 十月  |
| 四 | 二 | 十一月 |
| 五 | 一 | 十二月 |

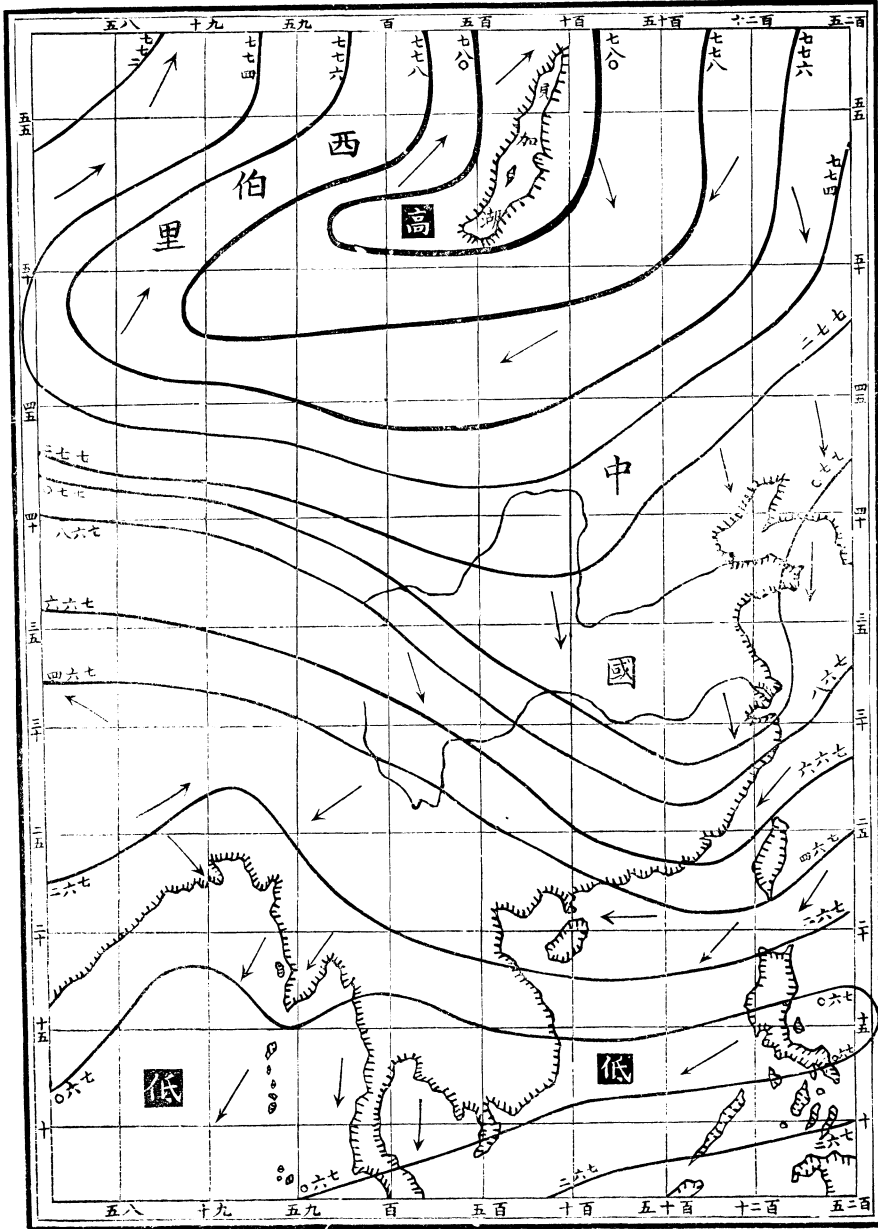


第二十八圖

風先靜。且每弱而溫。至西來之風。中心既過。寒而烈。每遇此時。天朗氣清。東南惠風和暢。然慎勿稍疎而勿介意。須審視氣壓表。倘表度下降。則知旋風將至矣。其時表度忽焉止降。遂有風愧。自北或西北來。北方船舶之失事。不知凡幾。台灣峽中。此種風愧。每自東北來。其力亦不減北方之猛。六。旋風之數。遠東區域。每年所有旋風之數。亦不難而知。茲先將旋風之類。剖別之。

一曰颶風。記以颶字。若西域之暴風。則記以暴字。見第二十八圖。颶風多數之年。則別類

冬信風圖



第十二圖

旋風少。旋風多。則颶風非必少也。茲所言之颶風。不但在中國與其近處。卽凡東方各處。亦括在內。

自大暑至寒露節。中國沿海各岸。俱能有颶風。于福建之北。絕不見有。然在中國南境。或往日本。或留日本之東。

七。冬令信風。○風有按時而至。其向經數月不變者。爲慕松風。譯曰信風。中國海濱。可分冬夏二信風。其景象極有攸關。而于氣壓表。壓力之佈施。殊屬相連。

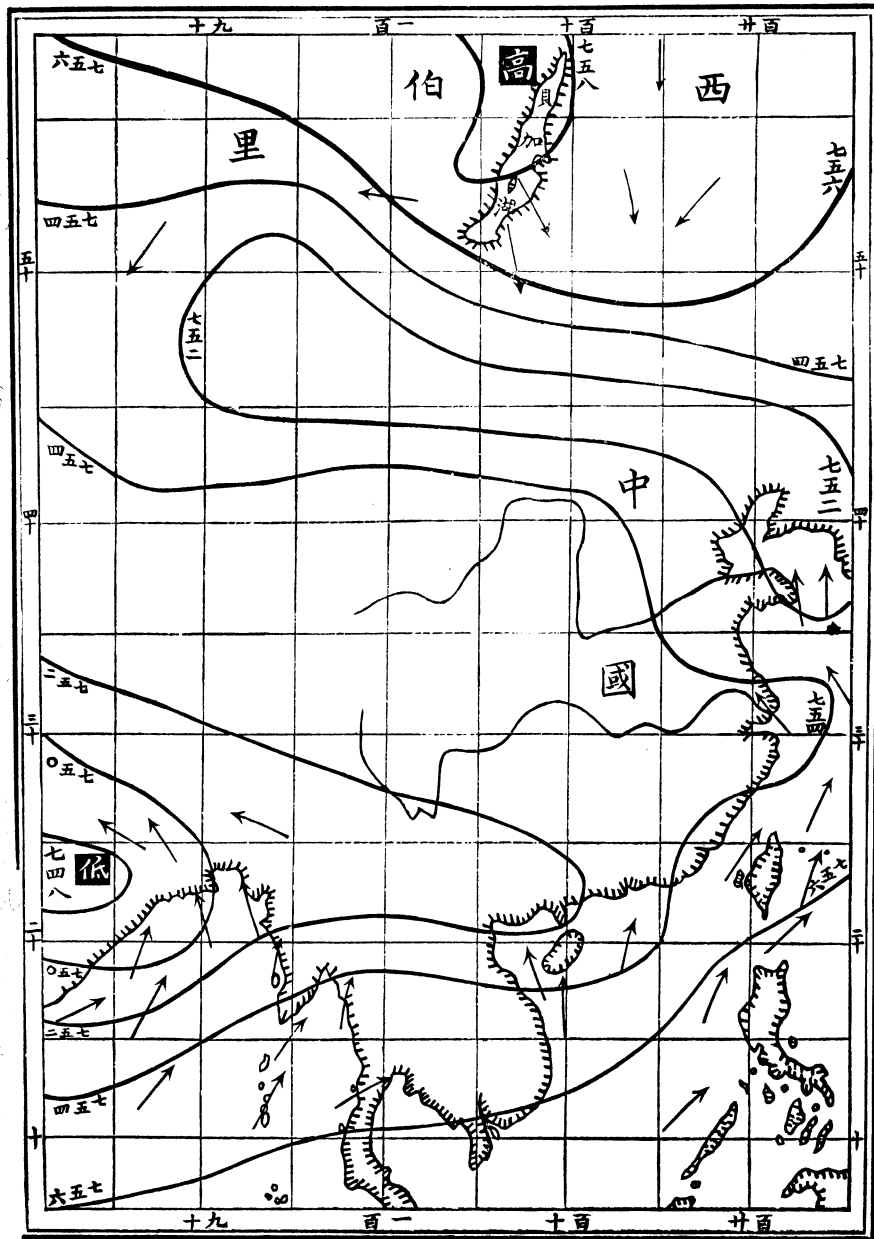
上文言旋風之轉。如錶針之倒行。至反對旋風之行。則又如錶針之順走。除此二風外。尙有風占地大。而變移少者。信風是也。

時當冬令。西伯利與蒙古等處之極大平陸。氣候極寒。甚于東南沿海之區。其陸地中心。占地極廣。氣候既寒。必密而重。壓度必高。中心常在貝加爾湖左右。卽成西伯利反對旋風。自秋分至春分。殊爲特出。詳大寒氣壓圖。其氣於此時。悉向海濱散流。

然以地球常向東急轉。勢力極猛烈。氣爲所牽。不能順性直下。乃右轉而來。一若錶針之盤旋而行。且以中國海濱地區環形所致而然也。

若閱風圖。且視氣壓表。則知反對旋風之移行矣。圖上均壓線。粗者氣壓甚也。見第二十九圖。是以冬令信風。直隸由北或西北而來。山東由北而來。上海由北或西北而來。台灣峽

夏信風圖



第三十圖

由東北來。香港由東來。

冬令信風，有時亦能中止。譬如長江流域降一輕度或旋風，則當變其常。按上文所云，風按左旋之例。江以南諸地，概爲南風。譬信風在台灣峽，當是東北旋風，則是西北。兩風相抵，於是風力甚微。轉移不定。信風中止矣。

極低度已過，則北風大作。推其所以大北風者，以旋風故也。信風則自東北來。至台灣峽中，東北來之信風，殊形猛烈，蓋失其素矣。

八。夏令信風○夏時印度及中國南方大陸，氣熱甚于海中。氣熱必輕。壓力必弱。此可謂鎮定之大旋風也。

海中之風，向陸進發。但如冬令時，此風非直發，乃經右行，繞中國而轉，如錶針之倒行。總之赤道北之諸旋風皆如此。是卽夏令信風也。見第三十圖。

大暑氣壓圖上，有一旋風，其中心在印度之北。又有一反對旋風，在西伯利亞，業已甚弱。沿海諸風如下。廣東作南或西南風。台灣峽西南風。上海一帶東南風。山東南風或西南風。遇旋風，夏令信風亦能中斷。因此颶風將作，遂起東北風。有時亦猛暴異常。

九。信風久暫○信風久暫殊無定例。冬信風，每于處暑節，驟然而作。以故是節之名，可謂名實相符。

其止也。則遂漸而殺。台灣峽中。尚留而至立夏爲止。然風力已幾希矣。若論北方。自驚蟄起。已變移不定。信風早經泯滅。

立夏節。信風漸生。至芒種。海濱各地。悉已一例通行。直至冬信風驟起。乃止。

中國境地。夏信風不若冬信風之猛。印度則反是。夏信風烈于冬信風。蓋其近旋風中心故也。

處暑至驚蟄。約一百九十五日。爲冬信風。

上海等處。每週歲可分三候。

驚蟄至立夏。約六十日。風不定。

立夏至處暑。約一百十日。爲夏信風。

十。信風性格。○二信風不同之處。不但在風向。其他別異之處頗多。冬信風起自平陸乾地。夏信風發自太平洋。爲此冬時氣燥。而夏間特潮。約五倍于冬時。然爲培植。確極有關係。冬間暴風。陣頭俗名兩極少。陽歷七八月間。則每月三四次。華人迷信頗深。最畏冬季之暴風雨也。夏信風時。雨水較多於冬信風。約有三倍之甚。平常雨水。於陽歷六月比十二月。在上海等處。有六倍之多。香港十五倍。北京一百九十七倍。

至于疾病。亦非一致。陽歷七月至十月多痢。多痧。多疫。此外二風互異之處尚多。

以上關於風解。業已詳論。尚願從事氣學者。將前此之大寒。與大暑氣壓二圖。自爲比較研究。則見首節所陳之圖。與他二圖不同。蓋末二圖。係陳該二時之氣壓與風景。不言其在何日當有何



景。惟言其若無障礙。當有何如之景。至于首圖。則陳某日應有某景也。

是卽氣壓圖與每日氣候單之異同。願同志之士。善爲研究。知其越例之處。並風暴諸景可也。

### 十一。氣候圖製○欲製氣壓圖。須知二事。

一。經各方一定之處。測驗確實。

二。速報告天文台。毫無裝點。

第一事。若閱本台所製之圖。或閱定處總目。則見長江流域。所設定處。頗有可觀。惟蒙古及西北諸省。毫無建置。幸有俄國測驗相通。否則該處一帶。風暴實難測度。雲南。貴州。廣西。並廣東。北境。亦無建設。豈非憾事。

第二事。中國與丹英法德各電局。均肯報告。不索電資。實爲惠舉。雖不能如歐美之迅速。然概能及時通告。利益極簿。

### 三卷 空中水解

#### 一章 氣之潮濕

一 汽之漲力○空氣從無全燥者。蓋必含汽若干分。汽之多寡。非無一定限制。屆限。謂之已饜。逾限。則不能隱留氣中。遂變爲水。爲霧。爲雲。爲雨。乃謂之汽凝。

氣候不同。汽之至大分量。亦非一致。氣愈熱。所容之汽愈盛。氣愈寒。饜愈速。試以氣一勺。熱十度。容汽適壓。若減其熱。則不能容衆汽。而必有若干分自凝。若復其熱。容汽尤多于前。

再以一譬解之。冬間熱氣五度。氣已饜矣。汽凝爲霧。夏間熱氣二十度。氣亦饜足。方凝爲霧。同是爲霧。然夏間空氣潮濕之量。實爲尤多。蓋所饜之氣更熱故也。從此陽歷七月較正月所有之汽。可多五倍。

氣中之汽。殊爲有益。特于培植一端。並畜牲性命。賴以滋養。若乾燥太甚。則皆不得生活。

空氣中可想二事。一爲汽。二爲浮氣等。統名燥氣者是也。二者各有漲力。氣壓表所測之壓力。卽爲燥氣與汽之漲力合數處。

多種浮氣。閉在一器內。各氣之壓力皆同。如器中惟有一氣一般。從可知空氣中。汽之漲力。不繫乎燥氣之漲力也。人僉云。浮氣之漲力。適合水銀表之熱度是也。是故氣愈熱。容汽亦愈多。誠以氣候高下。適合汽之漲力。汽不能逾其限。而不凝爲他物。

氣學家。經諸多試驗。證汽之漲力大小。適以其漲力惟繫乎熱度之高下。而不繫乎別種浮氣之雜于汽中者。

茲將汽之輕重。爲一邁當見方之氣。能容者每十度。量其多寡。如左圖。

| 重輕    | 力漲    | 度冷 |
|-------|-------|----|
| 0. X1 | 0. 11 | 10 |
| 1. 01 | 0. 88 | 10 |
| 1. 11 | 1. 18 | 10 |
| X. 1X | X. 81 | 0  |

| 重輕     | 力漲     | 度熱 |
|--------|--------|----|
| X. 11  | X. 1X  | 十  |
| 1. 11  | 1. 11  | 廿  |
| 11. 0X | 11. 81 | 卅  |
| 80. 11 | 8X. 11 | X十 |

漲力之數。卽米里邁當之數。輕重之數。卽格拉末之數也。

試將水與冰。藏于器中。若汽其漲力。未合此器之熱度。必有水或冰若干。驟蒸爲汽。若熱度降。暨度已過。必有汽之若干分。須凝而爲水爲冰。

二。蒸汽畧說○大地。草木。形軀。以及江湖泉井所容之水。若與未壓之氣接觸。則必蒸汽。第空氣罕暨。故地上濕物。每蒸汽而不止。

徒此而論。諸凡含濕之物。向空氣而乾。氣愈燥。蒸氣愈力。物乾愈速。若氣不流行。如無風之處。則氣必吸濕物而自暨。于是物亦難乾。風而太猛。吹擊草葉。吸其水過多。則草木枯矣。氣寒。則汽易暨。物難乾。氣熱。則不易暨。而物乃易乾矣。

三。汽蒸物寒○汽蒸時。物必變寒。譬一寒暑表。視之係二十五度。試將濕布一角。置在表之圓珠上。

表度必降低二三度。此無他。布上之水蒸汽故也。以扇拂之。蒸汽愈甚。度降尤速。恐在二十度以下。斯象也。可以解吾人所覺之冷熱。每與表度不同。表乾物也。人身皮毛。如草木鳥獸等。皆濕物也。人身氣候。無異附濕布之表。故與乾表不符也。用扇扇熱。其氣候雖至三十五度。亦覺其涼。人呼吸時。皮毛蒸汽更速。倘某日西南風。或風息。雖表度三十。亦覺其悶熱矣。

四。濕氣二式。○濕氣分兩式。一曰實在。一曰比量。實在者。空氣實有之汽質。比量者。空氣滿限之相距。二者大有分別。

茲特設譬以喻之。夏時空中之汽甚多。空氣熱而不能滿限。于是實在之濕大。空氣遂發多數。汽水于草木。同時比量之濕常弱。故罕見生霧。又日出與日中二時。實在之濕能同。然早氣頗寒。比量之濕乃大。于是成霧。迨日升。氣溫。比量之濕減。霧復散為汽。

夏日東南信風時。實在之濕大于冬時。又日內大于夜間。茲將本台所測週年濕氣之變移。如左。

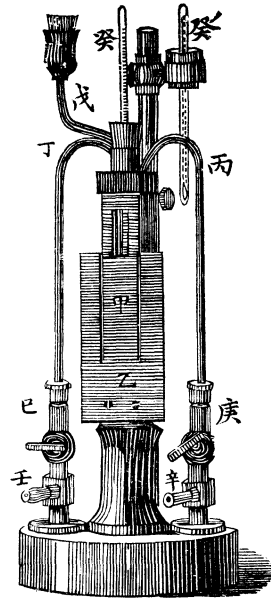
|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 大寒 | 上 | 雨水 | 上 | 春分 | 文 | 穀雨 | 以 | 小滿 | 以 | 夏至 | 以 |
| 大暑 | 卍 | 處暑 | 以 | 秋分 | 卍 | 霜降 | 以 | 小雪 | 文 | 冬至 | 上 |

以上各數皆千中之一。譬冬至燥氣重千兩者。汽得七兩也。

五。燥濕表說。○實在之濕。用器以測其盛。比量之濕。用器以驗其境。氣候台。止驗比量之濕為多。是篇倣之。驗濕之表。其特著者有三。

〔甲〕達尼厄表 (Daniell) ○是表主義散涼。空氣俾之滿限。譬如氣未滿限。汽若干。封于器中。倘寒較

測 驗 燥 濕 表



多。能使其饜。于是散涼之。直至壓足而後止。  
 第三 繼將該時氣候。登記于冊。人稱之爲  
 十 露珠之點。按其氣候。氣已饜。其所受  
 一 之汽。共有若干。檢總目單而可知。且

可知實在氣候之氣。若已饜足。究容若干。如此比例。卽濕氣之景得矣。

濕表用銀製。〔甲〕中置以脫 (Ether) 插一寒暑表內浸。〔癸〕旁另置一寒暑表。〔癸〕式同。所以知氣之冷熱也。以空氣壓入管中。復過以脫入于管內。〔丙丁戊己〕以脫既通。空氣卽蒸爲汽。而變寒。以脫使銀寒。銀則使其外面所觸薄層之氣亦寒。于是薄層之氣。寒而不能容汽。銀面上遂生露珠。

至是當速閱寒暑兩表。一示露珠之點。一示氣之冷熱。

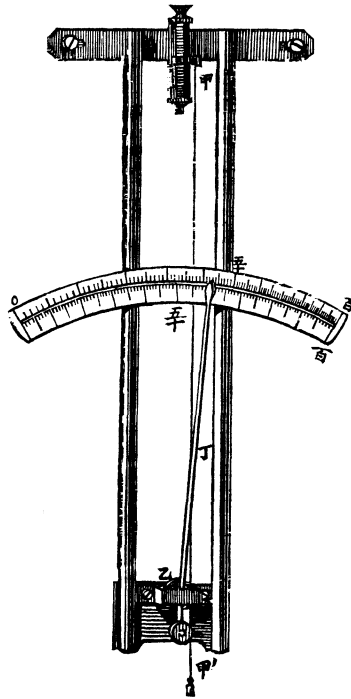
復閱已計成之總目單。則知比量濕氣之多寡。

是表極密。非久于測驗者。不能從事。且費時也多。用者頗少。

〔乙〕索須爾表又名髮表 (Cannell) ○濕盛則有許多物自漲。人髮極易漲縮之物。是表卽以人髮

洗淨油賦。用者甚衆。將髮上端（甲）繫定後于（乙）處。繞在（丁）針上。表當置于充汽之處。加以水。如鐘樓等。見針所止之處。標以百度。繼將此表。置于燥地。針退行而止。復標一圈。見第三十二圖。

索爾須表



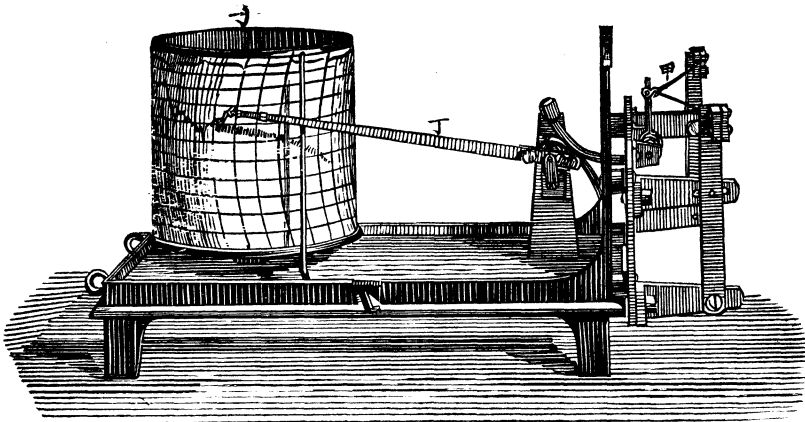
第三十二圖

中間各度。惜不能均分。因髮之漲縮。與濕氣不同比例。須以別表較對而測。

此表行度。易亂。須屢以他表準對。本台每日以準濕表  
晨四下。夜九下。準對兩次。

詳下

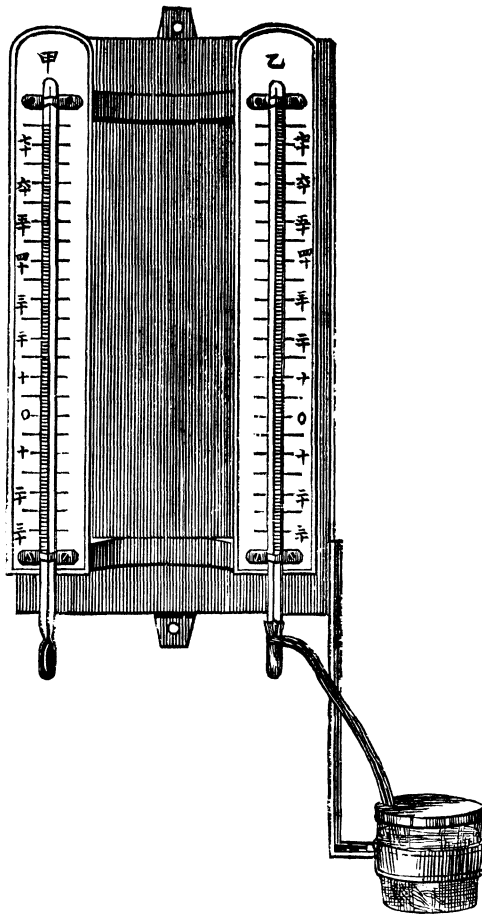
測驗燥濕自記表



第三十三圖

是表極形簡便。空氣燥濕。一見即明不必計算。記濕機亦以此法爲之見第三十三圖。機有大筒。(子)裏以紙。有筆一枝。(丁)賴人髮一包。(甲)伸縮而動。遂記濕氣之多寡也。〔丙〕準濕表釋○法用寒暑表二。(甲乙)式同。一于水銀珠上。裏極密之綢一層。閱表時。須濕其綢。于是水蒸爲汽。表亦冷。遂視二表以比對也。見左圖。

準 燥 濕 表



第 三 十 四 圖

倘氣密。汽已足。則濕表必不蒸。汽。二表之度遂同。有霧之日。每如此。倘氣乾燥。則汽易蒸。二表之度極殊。有時竟至十度之差。乃檢閱總目單。而以二表之差度計之。

則知空氣之汽景耳。

氣候台驗視此表。爲數不少。濕綢裏表。殊形不便。爰在表側。常置一盆。盛以水。將表上之綢浸入。而常能潤濕。

是綢當細密而潔。水須極淨。不可太多。否則表記水之氣候。而不記汽之氣候矣。

冰時。是表亦可用。蓋冰亦能蒸汽。至時滴水綢上。俟其凍。薄冰蒸汽。使表加寒。更甚于乾表。惟記氣中實在之寒暑耳。

然冰時。用髮製之表更便。惟結冰前後。須較準。

是表按設之處。亦非簡易。須避一切太陽。及下雨等處。

## 二章 天上雲釋

濕氣之顯于形色者。莫如雲。

雲遮太陽。顧人皆知太陽爲生命攸關。何時太陽放光。何時爲雲蓋蔽。記之並非無益。

雲之行動。俾吾人得知風向。雲之形式爲風景等事。殊有相關。

可見驗雲。亦爲緊要。是篇論雲之積之向之形。

一規陰畧說○陰者。天爲雲蔽之謂也。測雲不必以器。但以目。週視全天。否則先視南。繼視北等。可也。



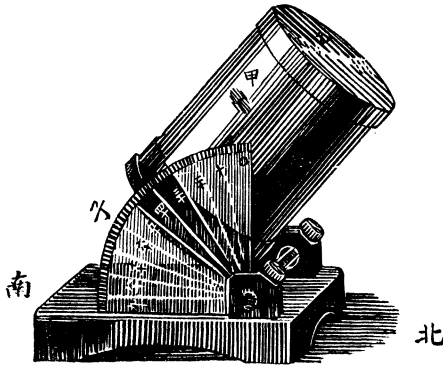
倘全天障雲。可記一十字。若全朗。則記一圈。視遮蔽之大小。而均分其中之數。如半雲半青。則記爲五。

凡細心測驗者。少爲所誤。若有微雲。不及全天十分之一。亦爲圈。倘滿天雲掩。僅有微隙。顯露青天者。亦爲十。

農霧四塞。目不見天。不記數目字。第記一霧字。

記陰字處。亦有人記以有日無日字樣。

測 晴 機



第 三 十 五 圖

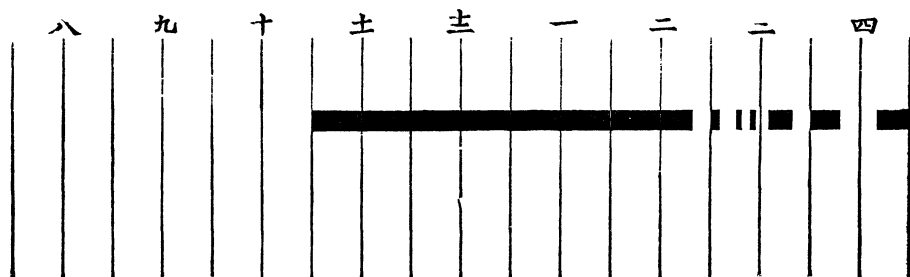
二。測晴畧說○測晴之器。簡便者亦多。所以記太陽之

照耀中天也。茲取一器解之。

法以銅筒。中放鐵衰阿尼紙一畧粗俗。價極賤。筒留小孔。擇無遮影之處。堅立一柱。置器于其上。須平正。將筒橫置。悉按其地之緯度。筒脊準對北極。日出時。日光由東面之孔〔甲〕而入。紙上卽作一影。日升。影下降。真午時。影至下。在紙之中央。日光不入東孔。而入西孔矣。

倘能先測真午之在何時。旋筒向北。最稱便捷。

測 驗 晴 刻 紙 表



第 三 十 六 圖

薄暮。日光力弱。不能作影。乃收紙。易以他紙。為明日之用。將有影之紙。浸入清潔之冷水中。約若干分鐘。影即常留。紙上先記明鐘時。閱之。就知某時有日光。某時有雲蔽。譬按本圖。上午天陰。直至十鐘二刻始晴。後至下午二鐘一刻又陰。以後或陰或晴。至四鐘半而影息。

三。晴刻之計。紙上晴影。大都用為每日之計算。故以小時計。且將每小時。剖作十份。較以鐘之分數計核。更覺簡便。後將每日之數加之。遂得每日晴刻之多寡矣。

原此晴數。有不實者在。譬夏日長而冬日短。誠以夏至太陽之照臨。較冬至時為多。然不可曰。夏日晴多也。據本台測驗。適反是。

是故先計每月應有之晴刻。如一月中太陽無一次之蔽陰。後將此數分之。即得所謂晴刻之尾數也。茲將每月應有晴刻。按各處緯度。列表于左。

| 緯度<br>月份             | 叶          | 叶        | 叶        | 叶        | 叶        | 叶         | 叶        |
|----------------------|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| 陽曆一月                 | 叶X         | 叶三X      | 叶二叶      | 叶一       | 叶三       | 叶一        | 叶一       |
| 二月 <small>小大</small> | 叶二叶<br>叶三叶 | 叶一<br>叶二 | 叶一<br>叶二 | 叶0<br>叶一 | 叶三<br>叶0 | 叶三<br>叶00 | 叶0<br>叶0 |
| 三月                   | 叶一         | 叶一       | 叶一       | 叶0       | 叶一       | 叶一        | 叶一       |
| 四月                   | 叶三         | 叶0       | 叶三       | 叶0       | 叶一       | 叶0        | 叶一       |
| 五月                   | 叶0         | 叶一       | 叶二       | 叶三       | 叶三       | 叶三        | 叶三       |
| 六月                   | 叶一         | 叶0       | 叶一       | 叶三       | 叶三       | 叶三        | 叶三       |
| 七月                   | 叶0         | 叶一       | 叶二       | 叶三       | 叶三       | 叶0        | 叶三       |
| 八月                   | 叶一         | 叶00      | 叶0       | 叶一       | 叶二       | 叶三        | 叶三       |
| 九月                   | 叶一         | 叶一       | 叶一       | 叶0       | 叶一       | 叶一        | 叶一       |
| 十月                   | 叶一         | 叶三       | 叶三       | 叶一       | 叶一       | 叶三        | 叶三       |
| 十一月                  | 叶三         | 叶二       | 叶一       | 叶0       | 叶一       | 叶一        | 叶一       |
| 十二月                  | 叶0         | 叶三       | 叶一       | 叶0       | 叶一       | 叶0        | 叶0       |

試設譬以解之。安慶在緯度三十度半。陽一月共計晴刻有一百三十句鐘。顧三十度半。在三十與三十五度之中。應有晴刻。當是三百二十二句鐘。以此數分一百三十句鐘。得零數。是卽所謂尾數。卽云此月晴刻。得應有晴刻十分之四。

本滙晴刻。于陽十二月。約有十分之六。六月間。則十之三而不足。然六月晴刻之積數。大于十二月。

詮一○換藥紙時。須細視小孔有無灰塵。

詮二○須屢察。器對該處緯度否。

向對正北否。

詮三○夕陽之光力弱。不能作影。故紙上之數。尙嫌太小。此卽器之咎也。

詮四○若以每月陰刻平均數。而以十數分之。復加以晴刻。卽得十分。倘計時未有大謬。是可用爲準對。

日影之紙。積而存之。可有他用。譬匠頭曰。某日因天時不佳。不能工作。迨向氣候台詢之。彼檢影紙。見是日終日天晴。于是遂却其飾辭。

四。雲之方向○前言地面之風。與天上之風不同。故欲知風之向者。不能視上穹之雲。就能濟事。然能知高處之風之向。人皆知爲有益。其法最簡最確者。莫如視天上之雲。蓋惟天上之風。所以使雲之移動也。

測雲于特別一端。如覘雷雨俗名陣頭須合觀各雲之向。

此外莫若止觀最之雲。且止觀一式之雲。如卷雲。卷層雲等。蓋斯爲有關實事。且若高下諸雲。一概共測。未免雜亂。無濟于事。

欲測雲之方向。若無儀器。至妙者。正測天頂之雲。否則遺誤實多。譬如觀西北之雲。其行或北。或東北。或東。視之究若向北而行。其或西行。或西南行。或南行。視之若惟向西而已。至于遲速之易誤。亦類此。

天頂所見之雲。果屬無多。然測驗多而誤。莫若少而確之爲愈也。

五。測驗不用器。○不用器而測雲。法極簡。須立在高而直。且不移動物之側。若屋角旗杆等類。仰望天頂。注視雲之一角。識其所向。至立在不動物旁。其故有二。

一。確識天頂所在。

二。可避眼光迷謬。蓋測雲時。見其下。又有一雲。倘以之相較。殊難必二者爲誰行。故不如以不動之物爲定則。始知實在。

月升最高時。亦可用爲定則。低時則無所用之。

每于一處測驗者。可高立二小木。橫交作十字形。正對四方。標以東西南北四字。或止立一木。標東西二字。蓋東西較南北爲妙。誠以高雲。自南自北來者極罕。不若自西來者之多也。下可設架以爲枕。俾測驗可準而不勞。且免首動之弊。

測驗貴速。惟低雲太甚。須俟卷雲行過。來隙以測耳。

六。測雲器釋。○測器極多。均非通行。本台有二。頗便。

小測雲器。○牆上高立一半鐵環。環有東西北三字方向。其下正中。置一小鏡。鏡仰側至四十五度。對鏡察視。無仰首之勞。卽見圓環。並環上之雲。此器甚易。人皆能辦。

大測雲器。○法亦同。惟係全環而非半環。繫于木台上。其下置鏡。可旋動。對鏡視雲。卽旋鏡。俾雲如

向視者逆面而來。至時。就知雲之向矣。遂閱鏡下圓盤之度。乙丙乙丙。倘見雲對我而來。圓盤

即明指我係向北而視。而雲自北來矣。

是器較前器更準。但不能較速耳。見上圖。

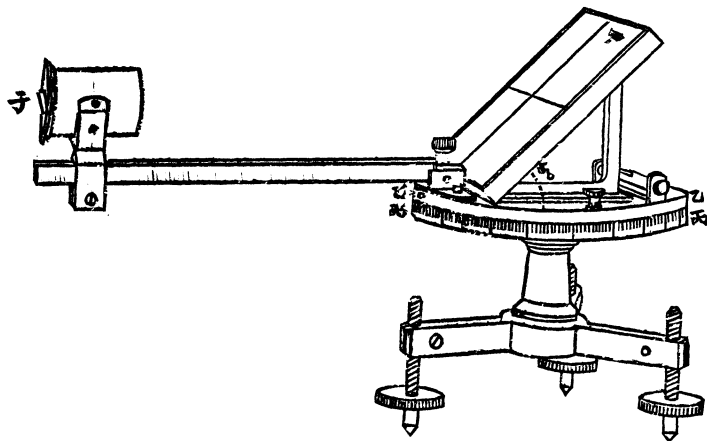
另有他器。可遠視天頂者。大抵當推算而得。

七。雲之遲速。○用速。中。遲。停。等字樣。以記足矣。倘設環以測者。可記雲過環有若干秒鐘。然此惟大約而已。誠以雲之變易太甚也。

第三十七圖

八。卷雲之向。○若人徒測卷雲一類。上海一帶。則見其一年中。每自西來。與雲下之風。適相衝實。因上海西南風後。極少西風故也。自夏至至秋分。卷雲來自南。自北。或自東。至時極宜慎記。蓋雖不能知其原因。然有變兆。則可必也。故留神為要。

測雲器



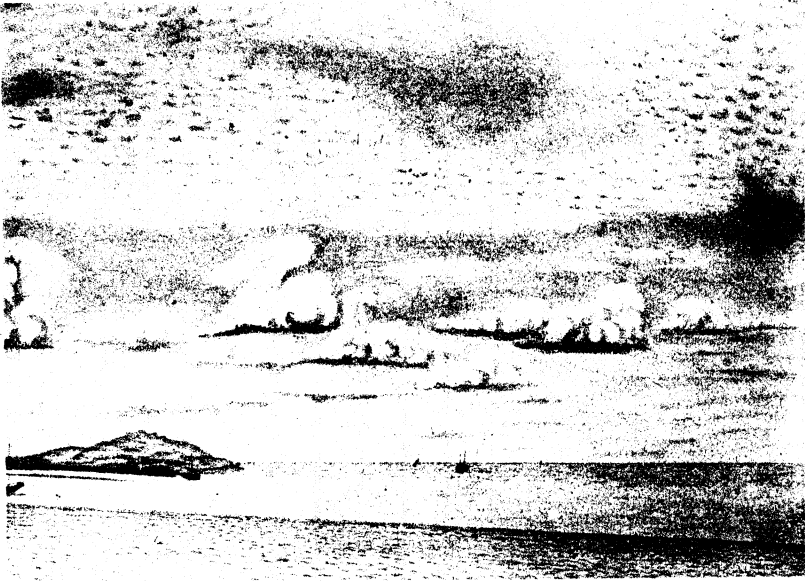
其原因。然有變兆。則可必也。故留神為要。



N 亂雲



Cu-N 積亂雲

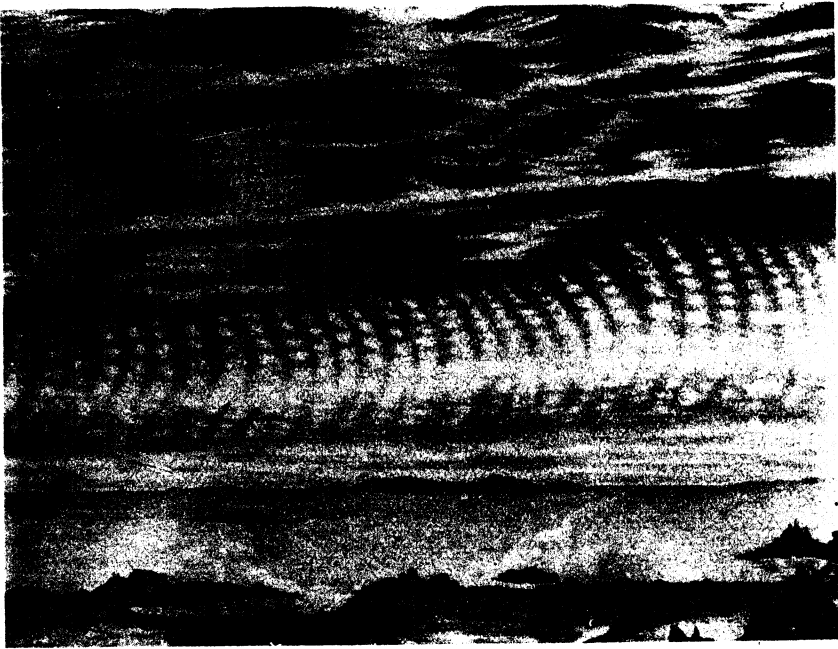


Ci-Cu 卷積雲 | Cu 積雲



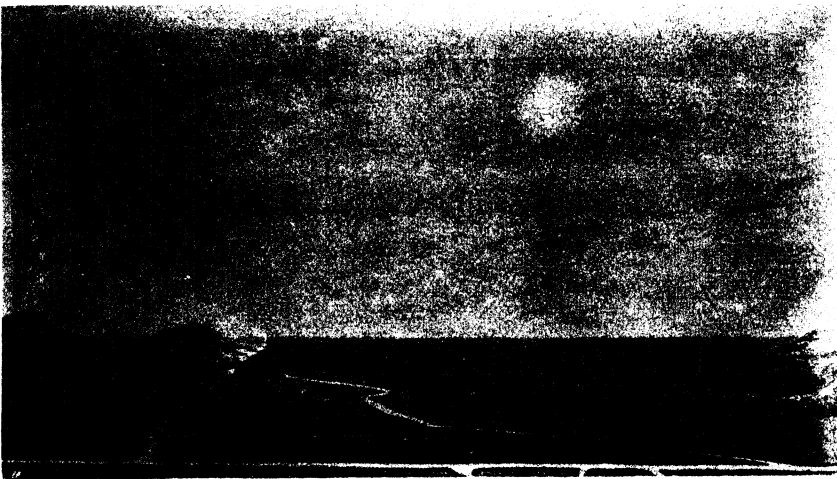
S-Cu 層積雲





Ci 卷雲

A-Cu 高稍雲



A-S 高層雲

再者。歐洲及中國南海。見有卷雲。則知颶風將至之確據。蓋雲自該風之中心來也。欲知上海一帶。是例亦同與否。竊恐未決。蓋颶風時節。卷雲每自西來。與風適反對。其後之向。每爲西南。西北。正北。凡此皆非颶風所發之處也。

其間有越例之處。尙待研究。譬如雲之向。爲南及東南及東。又及東北。雖爲罕見。不知亦可遠証颶風之實有乎。此種問題。尙未解決。其中關係。特爲航海者不淺。夫人而知之矣。

茲設法以助問題之解釋。設令人見本台所頒之氣候圖。載所說之方向內有颶風。卽留神細察卷雲之有無。並其向何而行。善爲登記。測驗既久。自能探得其例。

雲之定名。○中華界內。天上各雲。不分其類。卽或有名。亦惟將雲色而別之。不知同是一雲。隨人隨地而色各異。譬如夏時。某日天晴。午後忽來濃雲一片。止于天文台頂。以我觀之。灰色。然于遠處西南觀之。白耀奪目。在東北觀之。又爲紅色。可見以色辨雲者。鮮能濟事。

各處氣候家。以雲之高低形式。分爲十類。十類之名。各處皆同。而以卷。層。積。亂。高。五字。表之。茲將十類之雲。統爲四種。

〔第一種〕含三類。總名爲卷。皆極高。在十里二十里之間。透出諸山。高越飛禽。雖行之極速。然在下觀之。不過遲遲而行。除日出日沒二時外。色係純白。毫無黑影。或灰色處。每若透光物。可穿見星月。

〔第一類卷雲〕西名 (C) 爲雲之最高者。形若細綢。每聚時。見鳥羽。馬尾。拂塵等形。有時列隊成行。充塞全天。或天邊平起。常潔白勻淨。淨而無影。

〔第二類卷層雲〕西名 (Cs) 形若白浮氣製成之幃幔。細密異常。儼以白夏衣。白蚊帳。青天若爲一層白乳色之氣所濛。更又如蒼壁上覆蓋一層石灰漿水。

以上二類之雲。非水所成。乃係極細冰屑所結。縹緲空氣中。如落沙天之細塵。日月遇之則暈。其第二類更易。是以暈之成。卽此二類之雲耳。

〔第三類卷積雲〕西名 (Ci-Cu) 形若小彈。潔白無影。每聚成大大包。或長線一道。英人擬之青花魚鱗。法人稱之爲羊隊。蓋似白羊結羣也。亦有比爲棉朶者。

〔第二種〕分二類。其雲不高不低。約在三里與十里之間。行不極速。不甚透光。亦不成細絲形者。〔第四類高積雲〕西名 (Ac) 極似卷積雲。所異者。該雲有影。蓋一邊白而一邊不白。其因在不透光。體較大。然無羊隊之形。每掩半空而似相觸。

〔第五類高層雲〕西名 (As) 形似幃幔。與卷層雲相倣。頗難分別。惟無細絲形耳。

〔第三種〕函三類。低在一里及六七里之間。其行可有速處。

〔第六類層積雲〕西名 (Sc-Cu) 形若粗大圓棍。色頗暗。冬時每掩全天。與高積雲頗難別。有時亦細薄。可在孔隙間。見露青天。時或致雨。然無常雨也。

〔第七類亂雲〕西名 (C) 烏黑而大。屢致雨與雪其邊不能齊正而嵯岬若刀切者此其所以別層積雲也。

〔第八類積雲〕西名 (E) 雲厚而低。遷移極速。變狀極異。低平。易于分辨。頂累圓。邊極整。前有日光。則中央更明。旁有日光。則半明半晦。經太陽前。則變暗晦。且全體昏黑。然其邊皓白。斯爲白雲彩爛晴兆也。

此類雲。早上生發。晝煖則愈多。至晚散矣。

〔第四種〕含兩類。

〔第九類積亂雲〕西名 (G) 難以形容。然易于分辨。此類雲。引起雷雨。俗名陳頭暴雨。冰電。鳴雷。電閃。雲身極大。底黑頂尖如塔形。或山形。引來之雨與雪。素暴。惟不若亂雲之經久耳。

其至也。頗速。本滙一帶。每自西來。或順黃浦流域而下。當其過時。白晝變爲異夜風極狂。惟不過數分鐘而已。是時風無定向。遷移甚速。爲船艦至爲險境。同時氣壓表驟降。極低。雲過。迅速復升。不移時。天又晴矣。

〔第十類層雲〕西名 (H) 爲霧與雲之過渡。有時離地不過數尺。至高亦不過四百丈。每見爲地上之霧。迨日升。地煖。雲則漸升。卽爲層雲。上海地土多平陸。不能準視。若登山。遂見重霧。引長而升。色玄而體無一定。形如亂雲。然不致雨。

冬間晦無雨，每因此雲久留不消之故。然風靜如此，風至則散矣。

〔注意〕善測雲者，不可測地平太近之處。否則數雲混作一雲，遂不能別其名。亦不可正對天頂而測。若然，則徒見雲底而已。譬如欲分辨一人，徒視其足，焉能識之。

凡習辨雲類，可先將其易辨者試之。如卷雲、卷積雲、高積雲、層積雲、亂雲、積亂雲等。習辨不久，自能經練而預識天時。

習辨者，先學十類之雲形，並五名字。繼將雲之易辨者，屢次考閱。

以上雲名，卷、層、積、亂四字，譯義甚切。日本早已通行。至高字，該國尚未選用。致高積、高層等字樣，不免名稱難澀。他國本無所取。第高字似乎甚洽。蓋與 (Alto) 文義符也。

### 三章 氣象別狀

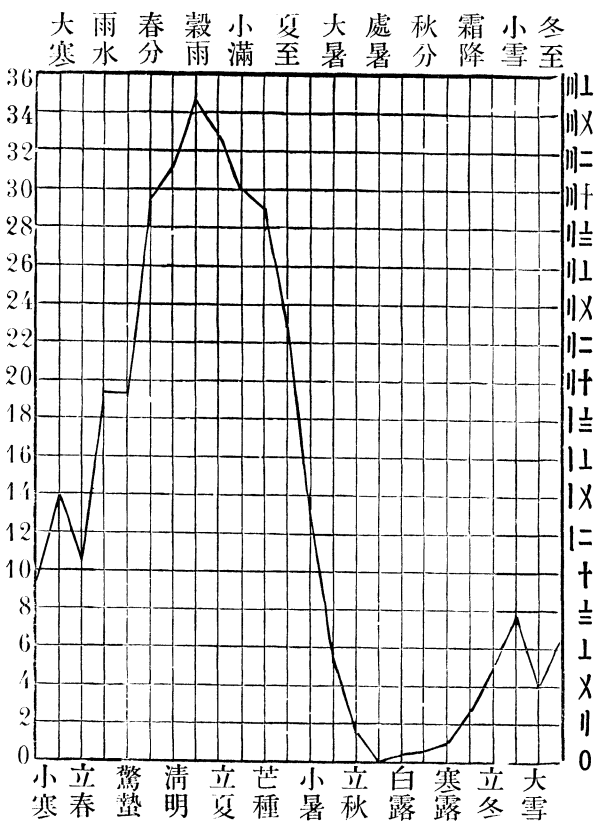
空中溫氣景象尙多。茲當分論于後。但此種景象，可不需器而測驗。人苟研究，自能津津有味。爲益不淺。

一 迷霧畧說 ○霧之西名爲勃呂雅耳 (Brouilla) 但下篇西名曰勃呂墨 (Brume) 華文亦譯曰霧。二

者不同。爰是以斯篇勃呂雅耳譯爲迷霧。以下篇勃呂墨爲烟霧。以明區別。其說詳下。

迷霧者，掩障地面之低雲也。由極細之滴水所成。滴經不過半毫而已。積聚既多，空中濛濛。海中有此，船艦極危。

大戢山霧期表



第三十八圖

若海島。登山視霧更似。迷霧按時而變移。惟非各處皆同。茲將大戢山隣近迷霧之變移。作圖以解之。圖開諸數。爲百日中可有迷霧之日數也。見右圖。

霧之起。每在夜盡。迨日升照地。霧亦升而散。

測霧者不但測其有無。更測其疎密而記之。極爲有益。譬記曰。半里內或五十步內。不見房屋。

測霧又貴記其高低。蓋霧有時極低。登樓則無。惟時見迷霧瀾漫如海。樹木隱現。宛

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 小寒 | 文 | 大寒 | 以 | 立春 | 卜 | 雨水 | 汶 | 驚蟄 | 汶 | 春分 | 叶 |
| 清明 | 叶 | 穀雨 | 叶 | 立夏 | 叶 | 小滿 | 叶 | 芒種 | 叶 | 夏至 | 叶 |
| 小暑 | 叶 | 大暑 | 叶 | 立秋 | 叶 | 處暑 | 叶 | 白露 | 叶 | 秋分 | 叶 |
| 寒露 | 叶 | 霜降 | 叶 | 立冬 | 叶 | 小雪 | 叶 | 大雪 | 叶 | 冬至 | 叶 |

離。若釜甑之汽水。蓬勃上升。是蓋地氣上蒸而成也。

大城之上。另有一種烟霧。為萬家囱烟所聚。並各類塵灰所積而致。

上海各地。猶有黃沙形類烟霧。中國北方慣有之事。惟上海與日本每年亦必遇之。蒙古回疆等處。一片大陸。平沙無涯。其沙為風所颳。飛騰九霄。遠揚四達。甚至有二三百里之遙。此種沙霧極高。極燥。不若迷霧之低而潮也。太陽因之而變色。一若人立在磨光玻璃之後。每可用目直視而不迷。然日月仍不為其所暈。此沙烟之所以別于高層及卷層二雲也。有時。人為其所愚者。

三。水滴成霧。或怪曰。迷霧為水滴所成。何以克懸空際。應之曰。是不難。不觀低雲成于水粒。高雲積諸冰屑平。

譬春分時。船艦在大戢山。所遇之迷霧。十分數中有三分。且春季多霧。夏盡則幾希。

二。烟霧畧說。烟霧類如沙幔。障掩橫空。而天頂則仍朗。且每為晴日有之。

烟霧與雲霧。大有分別。其原因殊多。譬夏日太陽甚明。然週視地平。見白幃一重。充塞半空。又如夏間。大雨初止。太陽復現。赤光照耀。四野迷

先解以喻曰。黃沙成于沙粒。重于空氣。然見樹葉于片紙。仍能久揚于空中。

繼解以理曰。此種冰屑。與黃沙細塵。未嘗不墜。惟其墜也極遲。無風。每秒鐘。強墜一寸。其速率極微。稍遇微風。平空飄揚。或浮升空際。

推其所以遲墜之理由。實以點滴過細。重力幾希。加之空氣。太爲抵阻。故不覺其下墜之遲遲矣。四。白露畧說。○測露絕不需器。惟審視勤記。自覺有益。誠以露于植物。大有關係也。雨澤稀少之地。草木須潤。需露尤急。露之凝也。每始于日落之後。而盛于夜盡之時。

有時露盛。測雨器亦能畧升。然往往太微。莫能測量。露之理解。係自夜寒所致。

凡熱體。四週發熱。倘無別體以衛其熱。則自冷。夜間地上草葉等類。若無雲護。熱氣上升。降時不獲他物。所發之熱。則變寒。有時相差至五六度以上者。

至空氣與浮氣之寒。則稍次。是以夜間。凡熱體變寒。甚于空氣。凡遇寒。暑氣之容汽。有一定制。汽多則變水。氣愈熱。容汽愈寡。

試觀夏間。某夜無雲。氣之熱者。能容汽頗多。草木變寒。空氣之與草木相接者。亦觸寒。于是不能容其全汽。集其若干分子于草木上。變成水珠。而于葉尖上。爲尤甚。蓋葉尖較薄。變冷亦易。綜以上所言。露之理解全矣。



〔發明一〕露成于無雲之夜。有雲則傳其熱于體而阻其冷。凡有不拘何物覆蔽。如烟雲等。亦倣此。

〔發明二〕各物積露。多寡不同。將見青草多露而地面寡。粗毛之體。多于光澤之銅鐵。蓋凡光澤之體。不易散熱。若地面則易得深處之熱以自溫。是故測露甚難。蓋必須常有一類之物。始可濟事。

〔發明三〕微風之于露。最稱莫逆。蓋氣既觸物。卽將其濕若干分遺。遂別有濕氣以補其缺。而遺新汽。

〔發明四〕風大阻露。誠以氣于接物太促。不及自寒。

〔發明五〕上海各處。冬露較寡。因冬日氣雖較寒。而容汽較少。西北風時露實罕見。東南風則反是。其理同。

〔發明六〕露之變易。隨地而然。低處多于阜陵。草地多于高樹。

此無他。冷氣重于熱氣。譬始冷之氣。觸高樹枝。不及冷而下降。不能成汽。低處之氣。則不然。無復可降。就此自冷。

職是故。山谷間。草木凜寒。甚于高岡也。

五。白霜畧說○西文曰 (Gaiße h. nenne) 者。譯以白凍。卽華文曰霜也。霜乃露之別形。書云。露結爲霜。爲

千古不磨之論。

霜之成也。當夜間氣候。往零度之下。空氣既冷。汽觸冷物。即凝為實體。于是草木葉上。覆蓋一層極細冰屑。是即所謂霜也。霜露同一原因。露之所以成。即霜之所以成。所異者。霜之寒度。更甚于露耳。

試以實事証之。本滙測驗台。清晨四鐘。測驗記曰。有露。至五鐘測驗後記曰。有霜。然則豈測驗有誤哉。其實四鐘時。青草地。頗受寒。乃成露。至五鐘寒更甚。露變為霜矣。

有時園中每見 (甲) 隅有露。而 (乙) 隅有霜。亦以 (乙) 隅較寒于 (甲) 隅所致。譬如 (乙)

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 小寒 | 小暑 | 春分 | 秋分 |
| ☿  | ☿  | ☿  | ☿  |
| 清明 | 大暑 | 芒種 | 白露 |
| ☿  | ☿  | ☿  | ☿  |
| 大寒 | 霜降 | 雨水 | 大雪 |
| ☿  | ☿  | ☿  | ☿  |
| 立春 | 立冬 | 驚蟄 | 小雪 |
| ☿  | ☿  | ☿  | ☿  |
| 立夏 | 立秋 | 夏至 | 冬至 |
| ☿  | ☿  | ☿  | ☿  |

隅受有冷風。而 (甲) 隅則無也。

或問曰。然則霜有害于植物乎。應之曰。其實霜不過證植物于夜間大受寒而已。無所謂害也。

六。霜露多寡。○霜露既同。茲特合而言之。

自光緒二十八年夏至起。至三十二年夏至止。四年內每節所有霜露之日。本台平均計數。列表如上。

觀上表。即見霜露。冬日少于夏間。秋分時。每二三倍于春分時。又在白露與寒露之間。當為最盛。

然則二節之名。當日欽天監教士。爲中國北方所取者。爲上海一帶。亦適對其氣候。至霜降節後。霜始見。亦名實相符。

諺有之。穀雨斷霜。誠哉是言。又云。一日春霜三日雨。三日春霜九日晴。未免失實。諒偶或有之。不得謂確論也。

七。霧淞畧說。○霜者冷露所凝。另有一類霜。與上所說之霜。每難分辨。然其原因。亦由霧來。是篇特名之曰。霧淞。

若細察。前篇所論之霧露二事。遂見其不同處如下。

露係物上所凝。而不落。

霧乃成于空氣。能遲遲而落。

露之成。因物冷于空氣。

霧之成。因空氣冷于物。

露惟一定之物有之。

霧則不拘何物。觸之悉皆變濕。

至二霜之不同。畧倣此。

欲解霧淞理由。先當解其鎔解過甚。

譬水至一定氣候當冰。遇寒暑表降至零度。是也。然有時水靜極不動。雖降至零度下亦不冰。是卽所謂鎔解過甚。倘暑觸之。或輕動之。立凝冰矣。

冬時最易測驗。譬將寒暑表。浸入水中。水極靜。表度降至零下。而水依然。若將器暑動。水卽凝冰矣。

遇天寒風靜之日。極微水粒。所以成霧者。鎔解過甚不凝。倘觸堅物。立即自凝。漸成一層冰珠。太陽照之。閃然有光。是卽霧凇也。

凇之爲物。大抵甚弱。不害植物。倘稍有風來。屢吹不已。則凝結較厚。重力益增。能傷枝頭。是時凇成冰葉。或成冰片。中間所隔。徒細薄一層氣耳。凝結之凇。儼若樹葉。映照日中。

茲將露霜凇三物。設譬以比例之。

黃梅時。潮氣甚大。見窗上玻璃。滿佈頗厚之混漿一重。此可譬露。蓋濕氣之成于冷物者也。

冬時室內溫。而室外冷。玻璃窗上。結成薄冰一層。花紋雜湊。此可譬霜。蓋氣之成于零度下之冷物者也。

冬晨出門。迷霧迎面。衣帽鬚髮。積有冰屑一層。此可譬霧凇。

八。雨凇畧說○雨凇與霧凇彷彿。中國南方與中央地。無此物者。猶鎔解過甚之霧。因動而致霧凇。今鎔解過甚之雨。因動而致雨凇。其理一也。

地受熱。遂使水點亦熱。別無異景。然地冷至零度以下。雨點遇之遂凝簿冰。于是地與草木。均蓋有簿冰。是卽雨冰。亦曰雨淞。雨淞厚于霧淞。故重力較大。能毀電線傷樹枝。法國于一千八百七十九年一月二十三號。雨淞厚至二十五米。利邁當。約中國七分。傷物極多。有時雨點。未經鎔解過甚。然冷近零度。倘地極寒。初遇之雨。點結成簿冰。亦可謂之雨淞。大抵不能久留。因雨點相繼發熱。卽當融化。

別有一種雨淞。卽雪下過多。半化爲水。地上雪水和雜。冷汽至夜凝凍。乃起一層堅冰。且稍透光。以上三種雨淞。體雖各異。然法語均謂之雨淞。大抵使地滑而險。致行路者。屢遇不測。測驗時。每不能別其爲霧爲淞。然能盡已之識。而記之。是亦足矣。

雹與淞。殊不同類。下當專論。

九。天色畧考。○地面週濛空氣。日月星辰之光。由空氣而下。倘空氣中。絕無流實等細物。光之來。惟能折而不回。日月之所在。卽光之所在。他處昏黑。毫無所見。雖日昃亦然。今也則否。空氣充塞各類流實細屑。日月星辰之光。爲其返折。互相下照。以致全天光明。所謂散光是也。由是一屋。雖無太陽透入。而亦光耀四照矣。

今夫天青色蒼蒼者。乃散光所致也。細物之體愈微。色愈青。體大則反是。光作黃。或作紅。是景特

著于下黃沙之日。並太陽出入二時。茲分論于下。

〔甲〕太陽落山○日月將沒。光所過之空氣。尤厚且低。氣愈低。則愈濕。細塵愈多。故日作橘色。光力稍衰。目可直視。氣愈濕。光所經。必愈紅。若遇雲。則更現別色。

有時雲薄。光可透穿。則作黃作紅。或深或淡不等。若雲厚。則見其影。如張掛紅雲上。或黑或青。人觀天色。可知穹景况。勤記之。益莫大也。

〔乙〕黃沙變象○空氣細塵太多。則天色又變。

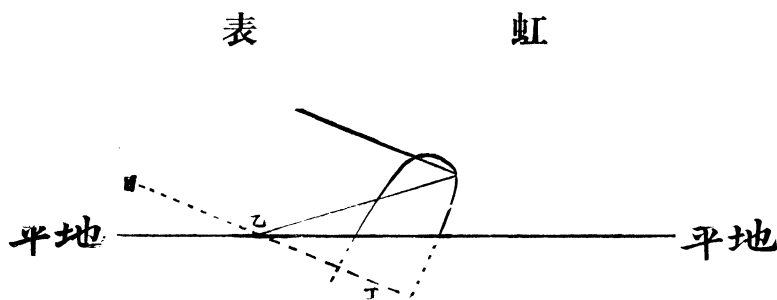
西風或西北風作。北地屬起黃沙。上海等處。每冬亦屢有之。

其時太陽非青非黃。變爲灰色。漸變淡白。目可直視太陽而不迷。若隱在幔或磨光玻璃之後。見此天色慘白。疑爲高處有卷層雲。然非卷雲。亦無日暈。可直斷曰。乃黃沙也。古時華人能見日斑。恐卽在此景。而目視所得乎。

黃沙極高。火山噴發之後。見有沙塵更細。而飄揚更高。充塞天空。累月下墜。日沒時。色變血紅。其事見格拉加達並瑪爾底尼格之災。

十。空氣透光○空氣多汽。與沙塵。便稍透光。有時清晨見有淡灰色一帶。如烟霧之佈滿地平。有時物在極遠處。能分辨而不誤。

十一。天虹畧考○虹者。日光爲雨點返折而成。一面雨。一面太陽。兩相反對。且太陽亦未甚高。虹遂



第三十九圖

成。

地緯低下或中平之處。惟早晚二時得見虹。

〔甲〕虹色或明或闇。然各色皆有定位。內紫。繼靛。青。綠。黃。橘。終以紅。七色界限。能善為分辨者極罕。

虹作環形。中心當在長線上。其線經太陽。日與視者之目。〔乙〕故必在地平下。于圖之〔丁〕字處。倘日高地平三十度。則中心隱地。地平下亦三十度。倘日低在十度。則中心離地平亦十度。

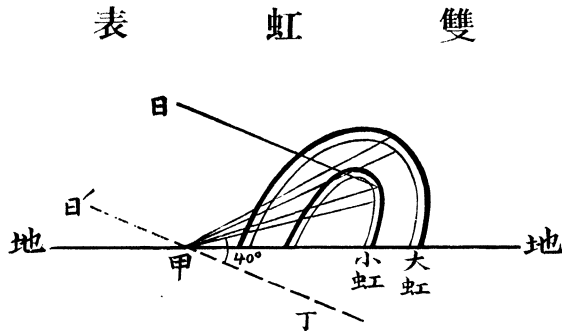
虹之半徑。常同。紫帶至中心四十度。紅帶四十二度。故全虹之洞。當是二度。日而高。虹之中心在地平下。其可見者極小。若日高至四十二度。則毫無所見。見上圖。

尋常日在三十五度。及四十度。虹亦不見。

或問曰。日中能見虹乎。曰。斯乃繫于地緯之高下。並日之偏正。譬本滙在緯線三十一度。日中太陽在三十五度。已不能見虹。他時無論矣。

更華諺有南虹北虹之說。北虹尚有。譬如冬時。中國北境諸地。或者有之。若南虹則不能有。以日

不能偏北。距地平四十度也。



第

然有時虹不能全見。止見其一股。譬夏時。晚上虹見東南。人見其一股。實偏南方。遂相率以爲有南虹。意想未誤。然名實不對。誠以虹之位置。須以其中心爲定也。太陰亦能作虹。然色更慘淡而不明。

四

(乙) 雙虹續考。每見一虹外。復繞一虹。形更大而色更遜。名曰大虹。與小虹同一中心。(丁) 其半徑。自內至中心。得五

十

十度三十分。自外則五十四度。故闊共三度半。二虹相距。約八度。其間天色較他處稍晦。見上圖。

圖

其至當注意者。莫如虹之色位。與小虹絕反。紅在內而紫在外。

之間。見大虹而不見小虹。顧欲辨其爲大爲小。視其色位可也。日高五十度以外。大虹則不得見。有時日高在四十五度

虹有不依常例。而著特別之景者。茲不贅。總之此類景象。惟供美觀而已。無關於實學也。

十二。日月華解。日月華者。繞日月之彩環也。日華以日光照耀而難見。月華則燦爛莫名。



環之直徑不甚大。在一度與四度之間。是以幾觸太陰。

華之各色。每不甚分明。中間慣是淡藍。繼之以紅圈。其餘諸圈。則紛雜難定。環數惟二。再多者亦有之。

華環係雲。凡薄雲水點細而且勻者。過日月之前。日月之光爲之返折而成章。

環之多寡。大小。視水點之巨細。測驗彩環。卽知雲之性質。凡點愈細。彩環愈大。水點之巨細。殊難計測。大約其作華者。直徑有一米利邁當五十分之一。合中國半毫。

日月華。人亦可自試。取一淨玻璃片。呵氣潤之。務使氣汽細而勻。將此照視燈之火光。則見玻璃上有彩環。再呵氣水。環形亦變。

若以細而勻之沙塵試之。亦得此妙。

水點與沙塵。倘巨細不勻。如迷霧與黃沙等。將見日月週圍。惟一環光。約畧淡白而已。

十三。日月暈解○凡目覩花花綠綠一切氣象。統以此等名詞名之。

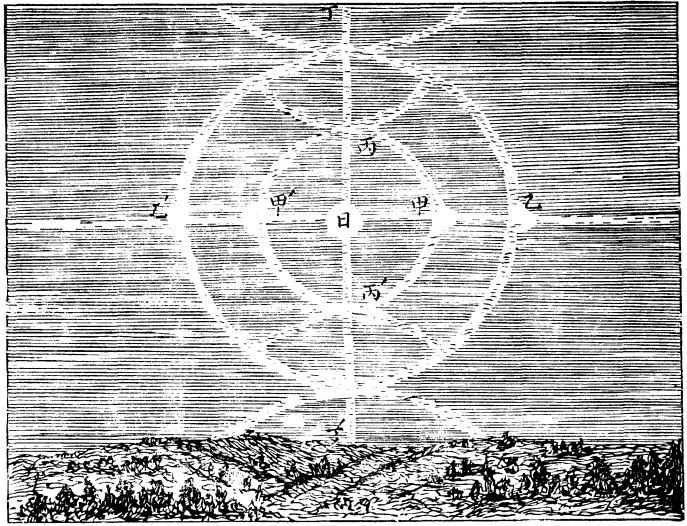
暈與虹有別。因虹與日月對向。暈則爲日月環繞。

又與華有別。因華緊圍日月。暈則遠繞而已。

暈之原因。係水屑所結之雲。光遇之而成章。一如日華。由水點而成也。

暈之變境多于華。一因水屑變境固多。再因光止能外射而返照。一若其透徹而剖折也。

日 月 華 表



第 四 十 一 圖

察暈即可知雲之性質。譬如見天色淡白。非因黃沙。實因卷雲所致。航海者見暈而戒心。蓋卷雲每爲風暴之兆。

察月暈非難事。蓋其光幽淡。只須留神可已。察日暈則不然。日光照耀。須舉手目前。遮蔽日光而觀之。或以玻璃熏烟照視。或置水于盆。俟其不動而向水內觀之。

上圖示數式常有之暈。然非各式。能一時同見。是亦不可不知。

〔子〕尋常暈之內圈。甲甲半徑約得二十二度。紅色在內。有時亦見黃色。餘色雜而不辨。環中之色。大抵較他處天色。闔而

不清。

〔丑〕爲在外之大圈。乙乙半徑約四十六度。色更淡。然各色頗分。紅在內。而紫在外。

以上二式。俱係習見之暈。然雲掩全空。不能均勻。故視不能視全環。止見幾股而已。

〔寅〕爲白虹。係極大橫帶。甲乙。甲乙實日而繞全天。色白而無彩。可見其非折光而爲回光所致。有時見環上有光點。反對太陽。是爲日光反對。

〔卯〕尋常暈之〔甲。甲〕光點。與日月並列者。是爲假日假月。各色較全暈更麗而更清。每過日高。則光點畧顯環外。

〔辰〕大環畧內之〔乙乙〕光點。亦假日月也。恆與日月並列。

〔巳〕〔丁丁〕爲天頂大虹。極光耀。惟不能見其全環。暈式尙多。圖所列者。聊示一式而已。姑舍其名可也。

倘見此種極罕之氣象。至妙照式描之。惟描時。須留神于暈之地平線。並日月之偏正。又須注明時刻。以知日之高低。

#### 四章 測雨指要

測雨一事。至有益而最稱易。惟合法測驗。逐年測驗。斯爲難耳。測雨器極簡便。價亦不昂。況不用器。亦能測驗。

雨之多寡。各方不同。故測雨之處。多多益善。法國之地。不及四川一省。然測雨處。多至二千零六十八處。各將所測。彙記總台。以便參考。每年雨積。

在印度之地。於一千九百一十二年間。共計測雨處多至二千七百八十三處。在印度之錫蘭島上。

共有一百八十一處之多也。

一雨下日數○測雨者。以雨日計全日雨量。至一毫米邁當十分之一。或係雨水。或係雪水。或係雹水。皆不之辨。縱日內有晴天之時。亦不之計。

有此剖解。當有測雨器。以計雨之日數。

倘欲知雨之多寡。每屆雨下平地。即爲雨日。無器測之。亦多利益。凡雨于夜間。不過數滴。儘可漏而不計。然遇雨即記。積之累年。便有可觀。

茲以中國境內。週歲下雨日之平均數。開列於左。

| 地名 | 年中下雨<br>平均日數 | 地名 | 年中下雨<br>平均日數 | 地名 | 年中下雨<br>平均日數 |
|----|--------------|----|--------------|----|--------------|
| 奉天 | 一百十六         | 雲南 | 一百零八         | 鎮江 | 一百二十一        |
| 牛莊 | 九十五          | 重慶 | 一百六十二        | 本匯 | 一百三十三        |
| 天津 | 八十一          | 漢口 | 一百十四         | 甯波 | 一百四十四        |
| 芝罘 | 八十四          | 九江 | 一百五十三        | 福州 | 一百四十四        |
| 青島 | 九十二          | 南京 | 一百三十七        | 香港 | 一百五十一        |

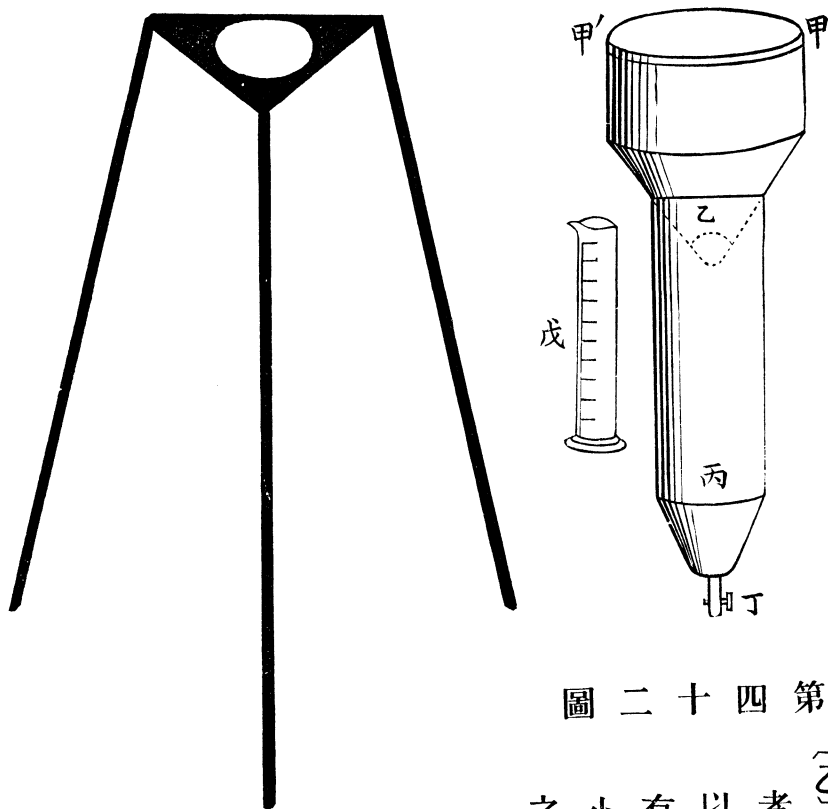
非必需。凡遇牲畜。幼童。及間人之地。皆避去爲是。

以上之數。都酌於本匯氣象台。勞公所書的。中國境內。下雨諸事表內。

二。雨之多寡○測雨之法。不外如下。

〔甲〕審地○須擇空地。無樹木。無房屋等障礙。務使其自然直下。無飄揚迴旋之患。倘有青草地至妙。然

測雨器 置雨器式



第四十二圖

〔乙〕製器○凡圓器而確知其面積者皆可爲之。然欲便于計算。本台以洋鐵爲之。〔甲〕其口面之徑。有二百二十六米利適當。下稍狹小。內有蓋。留一孔。〔乙〕以阻日之蒸汽。底有龍頭一。〔丁〕見第四十二圖。

再者。口面須圓整清潔。無凸凹之弊。並須滑溜爲要。

此外另設一玻璃杯。〔戊〕如爲攝影用者。杯上刻度。每度爲生的邁當積數。以便較量。

〔丙〕置器○用棍三根。插

入土中。上蓋一板。中留一圓孔如枷式。乃置測雨器于其上。置時須極平正。至置器之高下。法人以一邁當高爲例。卽中國三尺也。

英人以一尺爲佳。

第至要者。莫如常守一定之高下。而不易。且均以三尺爲妙。誠以一尺者。難免牲畜等觸碰也。所以當守一定高下者。因同是一處。高低不同。雨量亦因之而異。譬濃霧日。霧變爲雨。近地者自有雨滴。若三層樓上。旣無霧。亦無雨。故測驗當守一定之高低也。

〔丁〕測時○本台除非夜間。則每小時測之。尋常而論。每日兩次。或一次。亦足矣。至要者測有定時。與其每日三四次無定時。孰若一次有定時之爲愈也。

每日測一次者。上午爲妙。譬九鐘。若兩次者。則早晚譬如均七鐘。

〔戊〕測法○啟龍頭。俾器水漏入杯中。繼取杯。視杯上生的邁當積度。而記之于冊。執杯時。須平正。稍有欹斜。遺誤實多。倘雨過多。一杯不能盡容。則二次三次。受而驗之。至器內水盡而止。每啟驗。須使器水漏盡。卒乃閉龍頭而去。

將所驗總數。記于冊上。待記畢。然後傾杯水。防遺忘也。

器中無水。冊上亦須標一畫。雨水有無。總須每日記明。否則日久失憶。難免錯誤。

又須記清測驗時刻。至好在冊上。留去一行。以記雨之記點時刻。雨之久暫大小。雨時有風無風。

等事。遇暴雨。俟其畢。卽去測驗爲妙。須另記旁格。不必記在正行。

〔己〕計法○凡言雨之多寡。大抵言其有若干分寸。如雨下十米利邁當。卽曰雨下平地。倘不下浸。不旁溢。不上蒸。積有十米利邁當之高。

視杯上所記生的邁當積度。卽知平地受雨。有四代西邁當立方。蓋每生的邁當立方。以四十分之。卽得米利邁當之數也。

譬測雨六百七十六度。以四十分之。得十六又九。卽雨有十六米利邁當又九之高也。可將此數。記于旁格。而以六百七十六。記于正行。

旣得米利邁當之數。倘欲知雨下之輕重。亦不難因之而計。如六百七十六度之雨。以一邁當方面受之。則有十六利忒又九之容。或十六基羅又九之重也。

〔注意一〕倘雨止數滴。不能測量。則記一圈于正行。而于旁格。記一滴字。

〔注意二〕量雪與雹等。法亦倣此。惟測量之前。先使之悉融。而于旁格注雪字。或雹字等。

〔注意三〕測雪較難。自當另解。茲述二景于左。

〔甲〕倘雪充溢器外。止須使之融化。先將圓口上之雪。傾入器內。後將刻度之杯。盛熱水。細視有若干度數。遂以之傾入雪內。俟其融畢。按照加入幾許之水而除去之。

〔乙〕雨雪雰雰。已溢在器外。則事頗難。先將器內空之。擇一雪處。非是風口雪能飄。颺他適。亦非

牆角。雪能堆積不準。將器覆各雪上。然後少盡器外之雪。乃起器放正。將所覆之雪。捧入器中。融而量之。

雪在多降之地。至便者。製一鉛皮。或洋鐵器。不拘何式。惟口徑須悉照測雨器。雪後融之。而以杯量之。

倘果不便測量。至少在旁格。注明雪之高低。

〔注意四〕若欲細測。須另訂一册。專為記雨之用。

册首注明地名。器設之高低。測之年份。並測者姓名。

每月記滿。留出一頁。

每頁三格。若每日測二次者。須四格。首格記月日。次格記雪之多寡。末格

較寬。雜記各景。茲列圖以明之。

上圖係穎州府霍邱縣天主堂測雨器設有一邁當高。光緒三十二年。奚

司鐸記。

以上計算。俱以法國權度。若用美國或中國權度。頗不省便。不如另製雨

器。

另有他種雨器。並他式測量。譬如權雨之輕重等。第中國權衡無定。難歸一致。是以目前碍難試

|     |      |      |    |
|-----|------|------|----|
| 雜記  | 下午九鐘 | 上午十鐘 | 正月 |
| 雨夜  | 一    | 111  | 日一 |
| 雪後變 | 始雨   | 一    | 日二 |
| 滴今夜 | 雪止   | 18   | 日三 |



行。

今將本台所書下雨諸事表內中國各埠下雨之多寡均平數酌列於後。

|    |            |            |        |    |            |            |        |
|----|------------|------------|--------|----|------------|------------|--------|
| 地名 | 陽曆 三月至 八月止 | 陽曆 九月至 二月止 | 週歲之雨數  | 地名 | 陽曆 三月至 八月止 | 陽曆 九月至 二月止 | 週歲之雨數  |
| 奉天 | 四百六十三      | 一百三十五      | 五百九十八  | 九江 | 一千零八十四     | 五百二十六      | 一千六百十  |
| 牛莊 | 五百零二       | 一百三十六      | 六百三十八  | 南京 | 七百九十       | 三百二十八      | 一千一百十八 |
| 天津 | 四百一十二      | 八十四        | 四百九十六  | 鎮江 | 八百十九       | 三百         | 一千一百十九 |
| 芝罘 | 四百四十五      | 一百四十三      | 五百八十九  | 本台 | 七百六十九      | 三百九十二      | 一千一百六一 |
| 青島 | 五百六十八      | 一百七十六      | 七百十八   | 寧波 | 八百十九       | 五百十二       | 一千三百三一 |
| 雲南 | 六百八十一      | 三百一十一      | 一千零九十九 | 福州 | 九百五十二      | 五百六十三      | 一千五百十五 |
| 重慶 | 六百四十五      | 三百八十一      | 一千零二十五 | 香港 | 一千四百九二     | 五百四十三      | 二千零三十五 |
| 漢口 | 八百三十二      | 二百八十一      | 一千一百十三 |    |            |            |        |

以上諸數都係米里邁當之數也。譬如奉天週歲之雨數得五百九十八。即五百九十八米里邁當也。

三。雲成理由○欲解雨之構成。須重說雲之理由。

雲之聚散，與霧近似。空氣含汽已饜，遇冷則汽之若干分，凝爲若干水點，雲乃生矣。空氣卽含水點，業已成雲。若復熱，則水點至少若干分，上蒸爲汽，雲遂化散。

誠以火車譬之，車頭放汽，汽極熱，所遇空氣較冷，及含汽已足，凝成白雲一片，與灶內所出煤烟迥別。若空氣燥熱，則此白雲，因水點復蒸，卽散爲烏有。若空氣濕而冷，則白雲因空氣含汽已足，不能復蒸，卽亦難散矣。

可見白雲之聚散，卽爲空氣燥濕之確據也。

雲之凝散，不異于是。空氣含汽過限，遇冷則成雲。空氣復熱，能容多汽，水上蒸，雲散矣。然則空氣，何以能冷，可用三式以解之。

〔甲〕逕然自冷。○譬有風自南海來者，濕而熱，往本處而來，經冷地，遇冷風，觸冷物，其風自寒，所含若干分汽，卽凝而爲雲。

又如地面一氣，靜而濕，因其蒸發，亦自冷，而成霧。每于早上，遙見江湖溝壑之上，濕氣迷漫，亦冷之所致也。若風來自冷地，而至熱地者，則反是。風變熱，其挾來之雲，不久亦散。太陽方出，空氣漸熱，能含多汽，早霧由此而散。

此中理由，不難而知，蓋經冷之氣，其冷也緩，故不能致雨。

另有一種之冷，由極冷極高之雪或雨，下降所致。蓋空氣經之卽自冷，于是棄其汽，或成雲，或增

雨。

于是未來之雲。爲風所颳。遂一掃而空。其風每爲西北。蓋惟西北有燥氣至。是天空清明。無雲物障蔽矣。

從此諺有云。夜看西北。又夜虹晴二說。不無可據。蓋雨雲往東。西方或現青天。或露皓日。晴兆可望也。

〔乙〕雜和而冷○二氣含汽已饜。兩相雜和。既和之氣。不能含未和時所有之汽。此例早經形性家證明。故二風相遇。或二氣雜和。雲因之而成。

大抵此種雲。不至大雨。冬時屢見。又謬云。三朝霧露發西風。誠哉是言。

凡遇陸地輕度。經長江流域而下。未至之前。先有南風。或東南風。溫而濕。輕吹數日。將汽滿佈空中。輕度中心已過。北風接南風而至。與之雜和。于是氣寒而雲生矣。此雲徘徊低區。升無幾。每下小雨後。北風驅其雲。未幾雲復起。直至燥風底定。空氣經濕而後止。

〔丙〕升動而冷○氣遇壓力則熱。發散則冷。此乃形性公例。不庸多贅。此等氣象。常見于物性。倘空氣因故而降。卽受極大壓力而變熱。倘迫而上升。受壓少。則寬而伸漲。遂冷矣。雲雨之所以成。特在于此。

再以譬解之。夏時地受日曝而熱。下層之氣。含有汽。遇濕物而變熱。熱則輕于冷氣。遂發濕熱之

氣而升。升時伸漲而變冷。直至一定高處。含汽而饜。至是汽之一分。遂凝成晴天大白雲。名曰積雲。征可知積雲之底。所以爲平橫也。

顧積雲高低無定。氣愈熱。則積雲少濕。而升愈高。直至受汽足而止。

清晨。積雲少而低。晝則多而高。至晚氣升少熱。積雲則較低。夜間無雲可結。天亦開朗矣。

四。雨之構成。○水點所以成雲者。遇塵埃等物。卽能互相積聚。加重斤兩。于是下墜而雨生矣。

雨點之大小不等。然同一驟雨。雨點大小不甚懸殊。因小點爲大點所占而吞。

大抵暴雨初點。粗而疎。夏雨之點。大于冬雨之點。蓋夏時之氣較熱。而容汽更多也。

凡氣象之所以致雲者。亦能致雨。然非各式之雲。皆致雨也。是故積雲不致雨。致雨必先變爲他

雲始可。茲特別以三類。

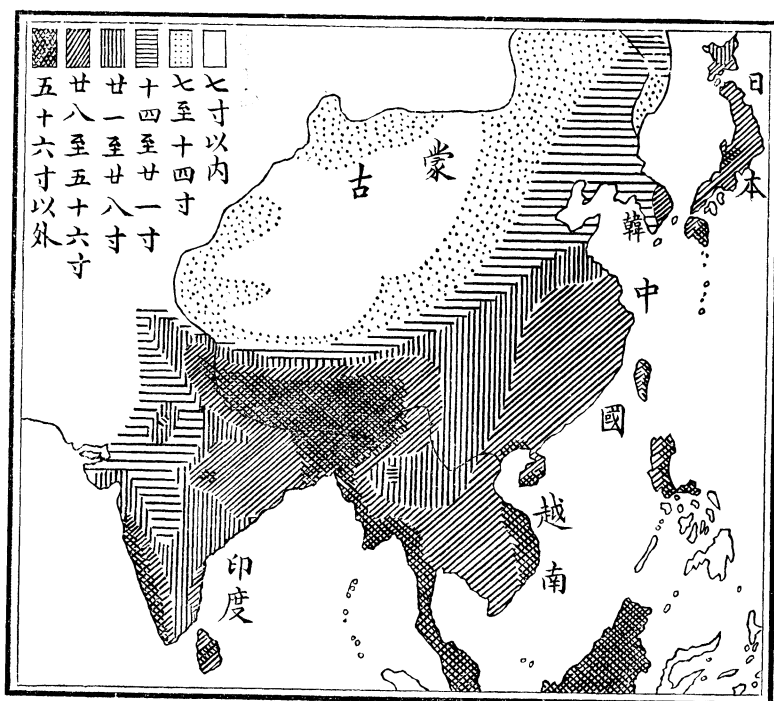
〔甲〕雨之生也。乃因空氣合。法之動而致。○譬赤道等處。終年氣溜恆升。雨必極多。中國東南境。連

數月東南風。自溫濕處吹到燥地。餘剩幾月。北風自冷處吹來。故在該處一帶。幾一時常雨。一時常旱。西北境。如蒙古新疆等處。海風經十八省地而變燥。于是該處遂成極旱。

此種理由。爲水土與培植。殊有關係。中國東南境。夏信風。久羈在彼。不患其久旱也。

茲列二圖于左。一以示中國境內積雨之多寡。見第四十四圖。一以示作雨之久暫。見第四十五圖。此二圖。不過大畧而已。誠以國中詳慎測之處。尙絕無而僅有也。

### 中國積雨之多寡表



第四十四圖

(乙) 雨之生也。乃

因空氣越例之

動而致○其越

例之動。旋風為

最。

旋風時。空氣之

動。有升有降。且

有互相雜和者。

故大低致雨。上

篇言冬令西北

風之效果。業已

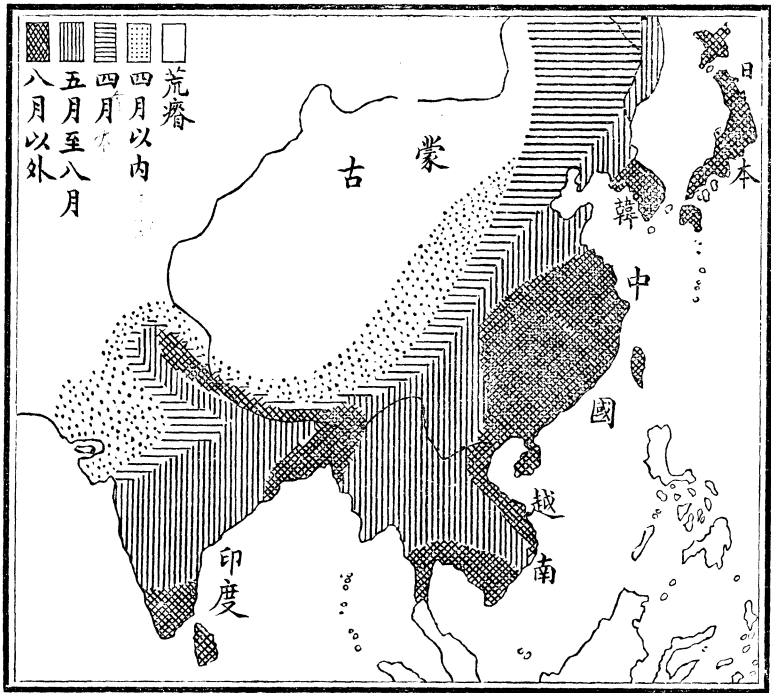
譬。及中國東南

境。確有特別利

便。蓋冬信風自

西北來。本極乾

中國下雨日數表

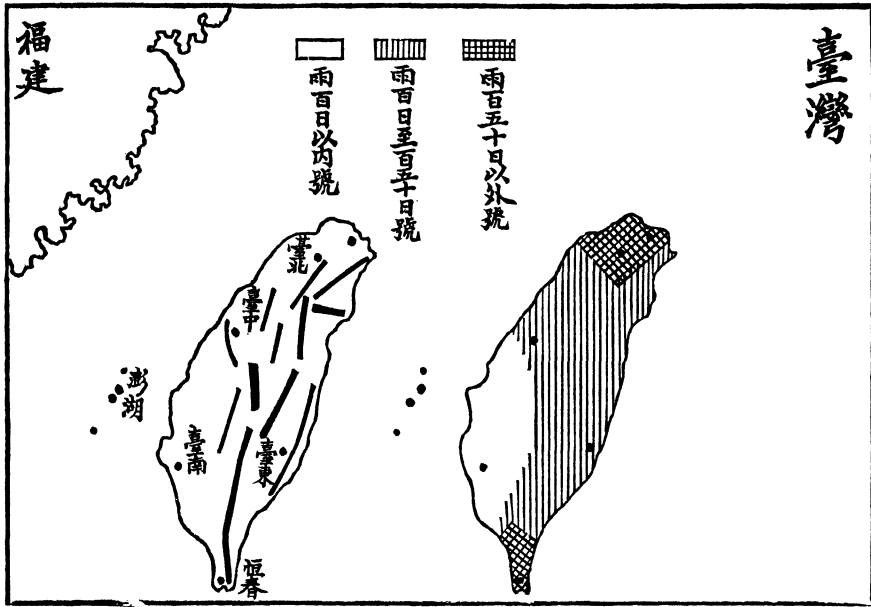


第四十五圖

燥。但每為輕度經過而中輟。是以該境常能有賴。不致缺雨。職是故。該境土潤。樹木常青。不若西北蒙古等地。信風極燥。年年苦旱。植物無有存者。

(丙) 雨之生也乃因一地風升激動而致。試以台灣一地言之。

台灣島之下雨表



第四十六圖

上列台灣圖二。一有粗細不等之黑線者。係指山嶺綿亘之向。一有條頭線者。係指雨多之處。見圖。就知東濱海。多雨。兩端尤甚。西為大陸少雨。澎湖則尤少。茲以六年所測每年雨積。列表如左。

| 地名 | 雨積     | 一年雨日   |
|----|--------|--------|
| 台北 | 六尺〇二分  | 一百八十二日 |
| 恆春 | 六尺一寸   | 一百五十九日 |
| 台東 | 五尺三寸   | 一百四十八日 |
| 台中 | 五尺一寸九分 | 一百二十日  |
| 台南 | 四尺〇七分  | 一百〇二日  |
| 澎湖 | 二尺五寸七分 | 八十八日   |

以此比量。本滙一帶之雨。即知年內一百三十一日之雨。得三尺一寸之積。較

台灣之西則過。東則不及。

台灣之島。久屬未大。何以雨境如此參差。答曰。台灣高山綿亘。分全島為東北與南二境。

冬間大抵東北風。夏時東南或西南為主。皆自海洋吹來。餘風極少。所來之風皆帶濕。夏令尤甚。風發時。遇山峻壁。迫之上升。升而冷。一至汽限。遂棄汽而成大雨。及致上空。不但加燥。且宜復降。而復熱。于是復能收吸多汽。是故澎湖小島。雖四面臨海。雨亦無多。迨東南風至福建。經台灣更覺加燥。如未經一般。以是雨亦稀矣。

倘細察台灣週年。雨下之無定。前說理由。更覺顯明。西南信風時。全台多雨。蓋是風溫而濕。且又

遇颶風之時也。其雨南多于北。東多于西。推

其原皆係山嶺阻截所致。

東北信風時。台北之雨。多于上海二倍。然南

與西南。則少二倍。因東北信風。自冷處至熱

處。較西南信風更燥。至于北境。則出于範圍。

蓋風遇山壁。當沿而上升也。

征可知。全台雨水。各境不同。台北在北。台中

在西北。台南在西南。恆春在南。澎湖在西。茲

| 澎湖  | 恆春  | 台南  | 台中  | 台北 | 陽曆  |
|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 0,8 | 0,X | 0,X | 0,± | リ  | 正二月 |
| 1   | 1   | リ   | リ   | X  | 三月  |
| 0,± | 0,± | 0,X | 1   | 川  | 四月  |
| リ   | 0,± | 1   | 川   | X  | 五月  |
| X   | 1   | X   | ±   | 8  | 六月  |
| 8   | 1±  | 1±  | 1±  | ±  | 七月  |
| 川   | ±   | 1   | 1   | 1  | 八月  |
| ±   | 18  | 1-  | 1±  | 1± | 九月  |
| 1   | 川   | リ   | 川   | ±  | 十月  |
| 0,1 | X   | 0,± | 0,川 | 川  | 十一月 |
| 0,1 | リ   | 0,1 | 0,8 | リ  | 十二月 |
| 0,± | 0,X | 0,川 | 0,± | 川  |     |



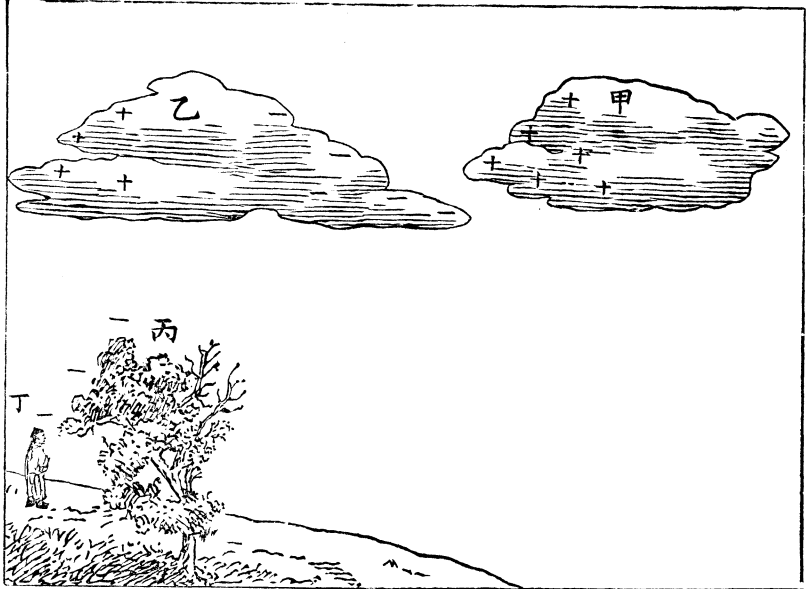
將西南信風。雨多時。各四月一分。作表見上頁。表數以寸爲準。

五。雪成理由○雪之所以成。無庸多贅。蓋悉如雨之所以成也。雲溶而生水。冷至零度。則變雪矣。霜者小雪也。大概雪花大而重。雪下較盛于霜。濃霜時。空氣每乾燥。不能變厚雲而成雪。

### 五章 雷雨畧

西文曰。Orage 華文未有相對之譯語。惟江蘇蘇松太等處方言。均作陣頭二字。至爲合宜。蓋同時天氣烏雲。暴風暴雨。雷電交作。直若兵將列陣出戰。故其風曰陣頭風。其雨曰陣頭雨。其發時曰起陣頭。其止時曰陣頭完。惜方言不能作爲文詞。茲乃強譯之曰雷雨。蓋亦近似耳。閱者諒之。一空氣電說○要知電分二類。一曰陽電。亦名玻璃電。二曰陰電。亦名松香電。茲以二電畧解於左。

表電陽陰氣空



圖七十四第

〔甲〕電之原因。由汽之上蒸。草木之生發。雨之下墜等而來。

地面按其常例。當具陰電。上穹則具陽電。且愈高愈盛。

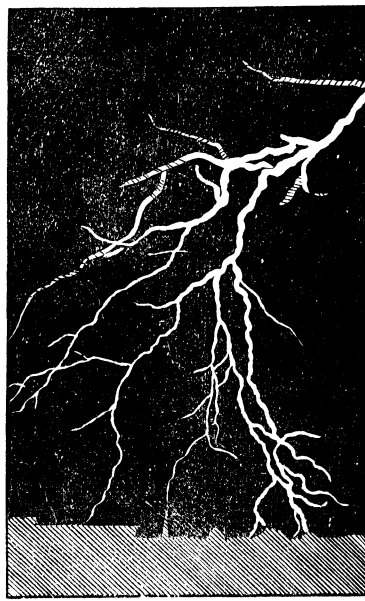
〔乙〕欲物通電。要式有二。一曰。擦磨。凡地上諸物。如房屋。樹木。禽獸等。皆通陰電。與地一般。二曰。吸引。譬〔甲〕雲一片。具有陽電。其近處〔乙〕雲。具陰陽雜和之電。或如人曰。中立之景。〔甲〕雲之電。吸〔乙〕雲異己之電。而軀其同己之電。于是〔乙〕雲一端受陰電。一端受陽電。皆由〔甲〕雲吸引之力也。〔乙〕雲因吸力。猶能傳電于他物。譬如〔丙〕樹〔丁〕人等轉輾相吸。殊覺錯雜。見上圖。

〔丙〕(乙)雲既二電分處。可截分為二。每分止具一電。

以上所言。雖非學理之完備。已足見雲之有電。或陰或陽。且其電之多寡不等。

二。霹靂閃雷○二物異電。彼此相逼。則越其相距之所。忽焉投合。於是顯出火星。發出響聲。其電火

霹靂表



第四十八圖

所越之間隔。繫于二物。電之異同及其形式。並雲氣之景象也。

二雲或一雲與地上之電暴衝謂霹靂。其火星謂之電閃。蘇松太處方言。謂之霍顯。其聲謂之雷響。

〔甲〕雷響○雷聲若近。聞之疾而厲。若遠。其聲隆隆不絕。推其故。或以迴聲。

或以聽者之與雷處。相距不同。或尙以別故所致。

電閃與雷聲。發不同時。有先後之隔。可將此相隔多少。計雷處之遠近。

聲之行。每秒鐘約半。計其秒之多少。而以二分之。即得里數矣。譬閃與聲相隔有一分鐘。則知距

雷處有三十里。

〔乙〕電閃○閃分三式。

(一) 電閃○或曲或直之火光也。與電氣所見同。止一曲線。極明極燦。分折千萬。如攝影之瞬息而成。見第四十八圖。

論其久暫。大抵不滿一秒鐘千分之一。有時見爲較長者。以別閃相繼而作。或以目光迷漫。閃雖逝。而光影尙留在目也。

(二) 散閃○一片浮雲。悉成火光。其色白紅紫不等。每無聲聞。此種散閃。每從一雲中之數小分。互相觸電而發。

有時以首式之閃。爲雲所掩。或以太遠。遂由回光而來。或以遙遠而止露其光。譬如杭州起雷、上海不聞其聲。只見西南地平。雖無雲蔽。而光閃不絕。俗名熱閃是也。

(三) 球閃○每見火球。發在空中。或旋或躍在地上。遲速不定。此種異變。迄今難解。忽焉而沒。有時毫不損物。有時爆裂。甚于霹靂。害物不少。

(三) 霹靂○茲特加幾種注釋。

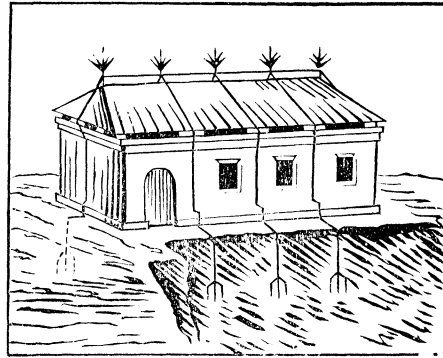
凡物高而尖。與他聯絡。如樹塔等類。最易惹擊。蓋電性喜聚物之尖端也。爲此雷作時。慎勿躲身高物下。有幾種樹。最易遭擊。屈曲如松類。被擊較少。

能將中國各方樹性。研究標著。豈非美事。

〔四〕返觸○試將前圖伸解。以明其理。

雷後（甲）雲已復其原。（乙）雲之二電。前因吸引而分處者。今亦復合。地上之人。遇陰電充足。陰電之物。雖遠離霹靂。然電已均配。能遭極烈之返觸。其景甚危。

避雷針式



第十四圖

〔五〕避雷○有避雷之法。以避其禍。即避雷針也。茲畧言之。

避雷針倘製不合宜。或置不按法。較不設者為禍更大。避雷針之當設者。莫如中國房屋。其架樑不堅。可用梅爾森（Morse）之法為最宜。蓋其機輕靈。且價賤而效大也。見上圖。

法以鐵條。或紅銅條。互相通聯。週繞屋脊與牆角。下設尖針。多多益善。通入地內。或浸溝井中。凡脊角等處。多

設銅針。接連鐵條。是即所謂避雷針也。

避雷針不停減去房屋之電。使上空之雲嚴守中立。于是免雷擊矣。

倘遇雷。避雷針收之而保斯屋。若不幸而仍有霹靂。須速往巡視諸針。有無損動。

倘屋中藏有五金器不少。如銅管等物。須將其通聯避雷針之鐵條為是。

三。雷雨諸象。○雷雨一事。氣象頗雜。烏黑濃雲。先是而起。名積亂雲。遂生暴雨。其雨傾盆。時兼冰雹。且電閃雷聲。同時而作。

欲記某日雷雨。不如注明某日見有電閃。且聞有雷聲之爲愈。他若遠處之熱閃。概行去而不記。  
〔雷雨〕實爲氣壓輕度之小者。極似大輕度。有就地而起者。名謂本區雷雨。有爲大輕度所致者。名謂旋風雷雨。

本區雷雨。特在熱地。並在熱時。山中多於平地。午後多于午前。

旋風雷雨。與輕度更遷無定。占地極大。遡一千九百五年陽正月之雷雨。經湖北、安徽、江蘇等省。是也。但雷雨有本區旋風之別。在中國境內。可舍而不論。

〔資格〕雷雨之成。氣候必蒸熱異常。壓度下降。氣候愈分。雷雨亦往往更暴。氣候寒而壓度低。或壓度高而氣候熱。則雷雨不成。雷雨前。風必靜。而氣沉悶。

〔雷風〕雷風作。大抵氣壓表驟然上升。自記機上。線畫條凸作成一勾。繼而度線復降。且有種種越例之行動。

迨度線復升。狂風猛作。不過數分鐘。就當風靜。或但微風。其時風轉無常。不若旋風之有定序。該狂風。西名掛命 (Gale) 譯曰雷風。卽方言陣頭風也。雷風作。氣候頓涼。雨遂下。始焉粗而疏。繼乃傾盆。或息而復起。本匯遇雷雨之時。所有雨水。以平均計。大于冬時三四倍。若遇大雷雨。則尤

甚焉。

譬自一千八百七十四年以後。本滙最大之雨。在一千八百七十五年陽曆十月二十四日。一日間。下水至二十生的適當之多。三下鐘又半。下至十八生的適當。在屋上。惟有十六生的適當之雨。

〔冰雹〕雷風作。冰雹下。倘細察積亂雲起。每見其上。浮有白雲。狀若卷雲。人皆稱之爲假卷雲。該雲聚處。有五六里之高。是以極寒。無怪其凝成冰針。形似卷雲也。

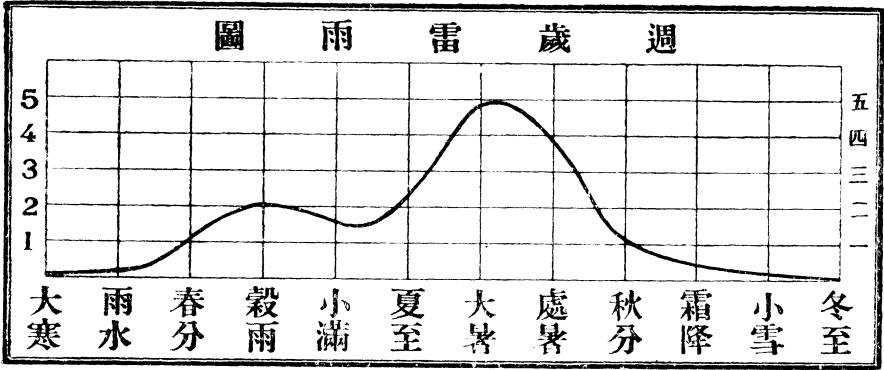
雹形不一。珠式爲多。大小在一分與五分之間。再大者。亦有之。最爲植物害。大雹之成。其說不一。或曰大抵雲上面之水。已冰。雹經其下。凝冰更甚。或曰風渦猛烈。激雲而高舉冰屑。使之久積濕雲中而成。或曰冰塊互自撞擊。條焉積聚所致。

風渦之起。見雷風由頭頂而過。不難而知。蓋其時見有數層之雲。盤旋空中。殊形迅速。惟其速也。非各雲一致。亦非同向。

〔易地〕雷風之轉無定例。其易地也。亦無定軌。

積亂雲極濃。高有五六里。長則四五十里而餘。遷移靡定。大抵爲雷風之前導。

長江流域。雷雨每自西而東。然不依其例。亦時有之。光緒三十二年六月初八日。雷雨兩次自東南而來。亦有見其自東北來者。其速也。往往不甚相懸。有時須數小時始畢。



第五十圖

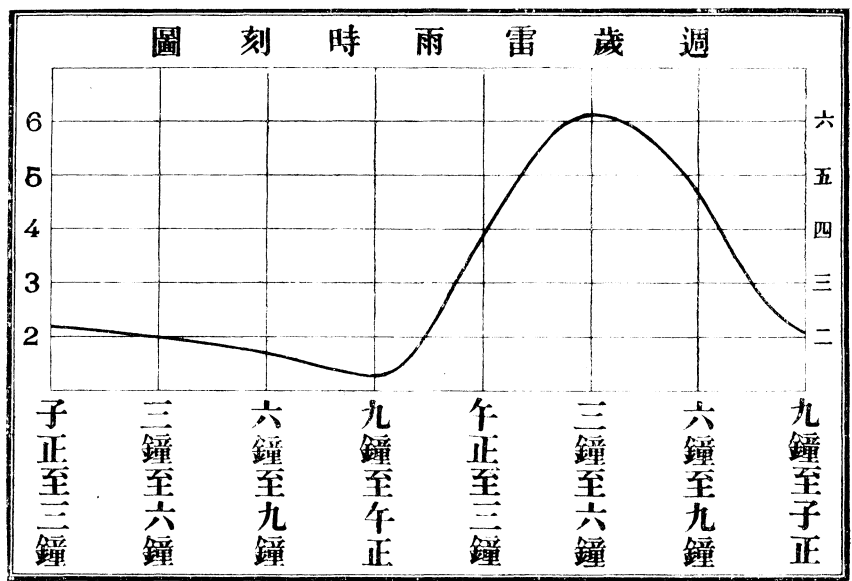
〔多寡〕雷雨之成。既以氣熱與輕度所致。自應冬寡而夏多。況事係經驗者乎。茲將本台于三十三年中。所測雷雨之數。如下。

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 小寒至立春 | 廿三年二次 | 小暑至立秋 | 一年五次  |
| 立春至驚蟄 | 五年一次  | 立秋至白露 | 一年四次  |
| 驚蟄至清明 | 一年一次  | 白露至寒露 | 一年一次  |
| 清明至立夏 | 一年一次  | 寒露至立冬 | 二年一次  |
| 立夏至芒種 | 一年一二次 | 立冬至大雪 | 廿三年二次 |
| 芒種至小暑 | 一年二次  | 大雪至小寒 | 從未見過  |

可見雷雨之數。每年共十七八次。大概十五六次。在春分與秋分之中。尚有一二次在其餘半年耳。見上圖。

〔時刻〕氣壓表每日于早晚各四鐘必降。每日清晨必涼快。午後二鐘必最熱。是以雷雨當于午後三四鐘時為最多。欲驗其實。不難以本台于所說之十二年中。雷雨時刻平均計之。如下。





第五十圖

本台所說之十二年中。雷雨時刻在每年中平均計之如左。

|       |    |       |    |
|-------|----|-------|----|
| 九鐘至日中 | 一次 | 九鐘至半夜 | 二次 |
| 六鐘至九鐘 | 二次 | 六鐘至九鐘 | 五次 |
| 三鐘至六鐘 | 二次 | 三鐘至六鐘 | 六次 |
| 半夜至三鐘 | 二次 | 日中至三鐘 | 四次 |

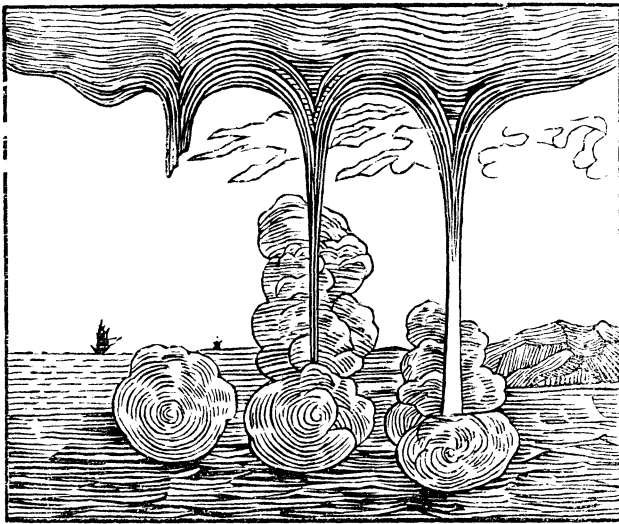
可見本滙<sup>!</sup>上午氣壓表。高而未甚熱。雷雨較少。午後三鐘至六鐘。為最多。總計一百雷雨中。日昃至晚九鐘。可得六十。早三鐘至日昃。可得二十。夜間亦得二十云。

六章 龍掛畧解

俗名龍掛。亦曰龍取水者氣象之異景也。有海龍。陸龍。熱龍之別。茲畧解于下。

一 海龍畧說 ○海中見有低黑雲。變成如漏斗。向海

掛龍表



第五十二圖

面而降。逐漸拖長。見第五十二圖。頓時下面海水。轉如旋渦。繼而噴起。變成一柱。上觸垂雲。海龍成矣。龍身轉旋極速。其移動頗緩。龍之四週。天仍安靜。未幾龍復上升。或分裂。大雨傾盆而下。至龍之有無險害。尙無定論。

二。陸龍畧說○陸龍之形。與上相仿。惟身愈大。能至數十丈。其旋渦直立。或稍側。轉旋時。大約與旋風同例。其速率之在中心者。無可擬量。是以爲害不堪設想。聞有房屋。爲其捲起。擲至三十丈遙。陸龍過後。被害之處。往往不甚廣。不過三十丈。或不至半里。至其長短。則頗直。得有多數里。倘見之而欲測驗者。須記其寬狹長短。方向爲妙。又須慎記其地上所經殘毀之處。俾知龍風轉旋之方向。

三。熱龍畧說○熱龍之作。必在風靜天熱之時。勢力極微。其徑大抵不過數尺而已。然炎熱之地。每能極高。既成。則見柴草紙張沙塵。並別種

輕物。被捲而升。遠落各方。龍亦隨風而飛。

其旋渦之方向。或東或西。悉依風勢。熱龍係地上熱氣升動而成。毫無關係。

補遺一 天象雜說

原夫天象與氣象各別。然其與空氣攸關者。照常測驗。而泚筆記之。未始無小補云耳。

一星容釋要○倘星容有特別景象。能示空中燥濕。或淨濁之境。譬星光有異。如金木狼等星。照耀活潑。所照之物。帶有黑影等是。

二。灰色光釋要○月初月底。月受日光。不過弦線一條。然其全體。光色淡白。亦能目覩。天文家稱斯光爲灰光。灰光之輪。較月弦畧小。

是象關於日月地三事所致。月適在日與地之間。地既爲日所全照。自目視地。猶月望時視月全備。光照無異。地以日光。返施于月。致其光明。然地大于月十四倍。則其施光于月。殊多。至月望時。全體光而無分于地。但以其一線之明。已能分辨各物。然則月受十四倍大之光。人能視之。頗清。倘其光較平時更明。則以空氣清淨所至。是景可記也。

三。日斑釋要○日常有斑。有時頗大。可不用遠鏡。而以熏黑玻璃蔽目得見。古時華人不用熏黑玻璃。亦能視日斑者。約以早晚烟霧中。或落黃沙時見之。

凡見日斑記之爲妙。

光 道 黃



北

南

Lumière zodiacale,  
le soir

四。黃道光釋○是光爲何。天文家尙未知其究竟。然知其非地上濛氣。亦非空氣變象。疑是細質點所成。遂至平扁大環。圍繞太陽。相距極遠。恐有地與太陽之遠隔。或尙不止此者。

夕間晚霞後。特於春間。凡天氣清潔。月光不障礙觀察時。則於日沒處。見一道大光。自地平線起。能至五十度高。此光與晚霞之光有別。因其作三角光芒式。且於地平線上。作傾斜之勢。此線如引長之。則於地平線下。與日相遇。幾與黃道同線。景象極麗。且爲氣淨之証。

其光高至何星。或日沒後何時出現。可一一記之。

五。南北方曉○地球兩極相近處。每見天清。終夜顯光。輝耀異常。向極而照。光如弓。且極密。明亮不一。又若波浪照耀。有條不紊。集向天之定處。若磁針之延長。

斯象在北。謂北方曉。在南。謂南方曉。

有時極遠處亦可見。如羅瑪及班國南境等處。今人皆知其實出于電。然莫解其所以。又知其爲經空氣上方之物。

曉光現時。磁針搖動。殊失常度。天文家謂之磁亂。曉愈大。亂愈甚。曉光多發之年。磁亂亦較大而較多。甚至電報爲其所害。

再者。日斑多見之時。曉亦愈甚。磁亂亦愈大。指南針合式之移動亦愈增。又日斑少見之年。曉與磁亂亦少。指南針移動也微。

茲將近來最大最小之變度列表于下。

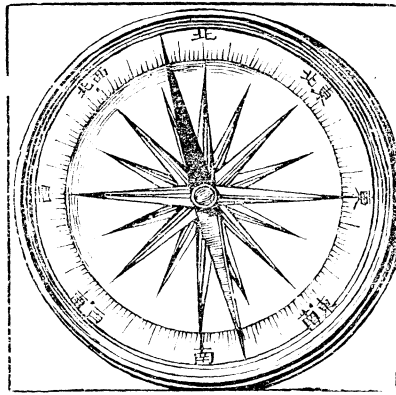
|          |         |       |
|----------|---------|-------|
| 一千八百四十八年 | 卽道光二十八年 | 正月最大  |
| 一千八百五十六年 | 卽咸豐五年   | 十二月最小 |
| 一千八百六十年  | 卽同治十年   | 二月最大  |
| 一千八百六十七年 | 卽同治六年   | 二月最小  |
| 一千八百七十年  | 卽光緒九年   | 八月最大  |
| 一千八百七十八年 | 卽光緒四年   | 十二月最小 |
| 一千八百八十二年 | 卽光緒九年   | 十一月最大 |
| 一千八百八十九年 | 卽光緒十五年  | 七月最小  |
| 一千八百九十四年 | 卽光緒十九年  | 十二月最大 |
| 一千九百零一年  | 卽光緒二十七年 | 六月最小  |
| 一千九百零五年  | 卽光緒三十一年 | 正月最大  |
| 一千九百一十二年 | 卽民國二年   | 最小    |

細察陽曆年月。則知每十一年有一最大變。大變之後。約八年有一至小變。其所以十一年與此

種種異象相投之景。爲當今學士極意研究之一大問題。或望其能得此中理由。卽于他種重大諸象。如水旱等災。皆可理解而預知矣。

附磁度偏向○凡指南針均不正指南極。而稍偏向。見左圖。惟其偏度。非各處皆同。陽曆一千九百十三年本台磁針。偏東南二度四十分。香港偏東南六分。且亦隨時而異。本台初創時。在同治十

### 偏 度 表



第 五 十 四 圖

三年。其偏度止一度五十五分。至今約年增一分。香港約年增二分。

每日針度亦按時微變。清晨針端本宜指東南而畧乎南。日出後。約二小時向東南行頗速。至午後二鐘復緩向南行。至明晨止。

尋常之動。夏間大于冬間。平均而計。冬至時得二分。處暑時十分。日斑多見之時。行度更大。一千九百一年最小度。平均得四分半。但一千八百九十三年。得

七分五秒。約已二倍其數矣。

此種微動。若欲以平常指南針測驗。殊屬徒勞無益。夏間行度大時。或可以航海上等指南針。驗其每日行動。本台指南針。可辨五六秒之微動。卽小有百倍之數。故以上所言。均係確實無疑。

補遺二 雜物景象

宇宙景象既多。測驗因之亦衆。竟可測不需氣。亦不耗費者。卽小冊一籍。記之有序。且貴久恆。茲所言景象。卽人畜草木生發。按時之景象也。

此種測驗極易。藉知水土。特于農事。最爲有益。

其至要者。莫如一。須積累畧久而不輟。否則無濟于事。二。須分定界限而不移。譬平原植物。不能與山岡佈種並列。

一 農事景象○

〔甲〕是篇專論按時之景象。非論特別之異景也。宛若爲祈物佈種。先爲引說。

然各方日常種植。如稻麥棉茶蔬菜等。亦可推及。第物類太多。須擇定其一而指明爲要。

〔乙〕種類既定。乃記明其年內時節。何時當種。當移。當收等。某草木何時作何病。所計之時。更須平均而計。不計其特異之景象。如記收穫。不當將其田異常生發之日。或非一方習遇之境而記之。夫記異常之事。亦非無益。惟當標注耳。土產公平時價。倘能知其確實。記之亦佳。

〔丙〕記時節。不但記某月。尤當記某日。倘不得其詳。則記某月之初等亦好。又須記陽曆或節氣。最爲稱便。若記陰曆某月。則無所用之。因月與四季不合故也。若欲記陰曆。亦無不可。惟將來調查測驗。仍改陽曆爲要。



二。動物景象○倘有異虫。可取其一二。考其品性。察其利害。乃尋常當察者。乃本處鳥獸已明知其種類者。特于野獸而非家畜。更宜細審。

鳥之遷居者。若已知其名。當考其何時至。何時過。何時去。

常住之鳥。考其何時始巢。何時始鳴。

冬藏之物。如蝙蝠。青蛙。蟾蜍。螻蛄等。何時始出。

虫蛾何時出卵。歸入何類。特于害物之虫。如土蜂。或白蝶之常留于菜者。詳記其多寡。

各種蝸蟻。如鳴及絕聲二時。當記之。

蚯蚓。蛭。蚰等出現時。又蜂蝶等作窩時。皆可記之。

凡關釣網。魚族。龜鼈等。俱可記注。

總之須留神于各物品類。不可以此類爲彼類。又須以已識之各類記之。

三。草木景象○須先將天生各草。卽未經人栽種者。記之。至一處特別之物。如深狹之山谷內。或一小園中。太陽易晒。冷風易吹。可不必記。

欲善考之。須于每類。擇其若干。限定數目。年年考記。行之既久。草木栽植。自能相熟。

又或將已處。多有之幾種草木。善考之亦妙。

不必于樹木可考也。卽草木花卉。如紫金花。玉蕊花等。不待種而自發。亦可測記。

其事之最要記者如下。

(一) (發生) 何時發芽。

(二) (生葉) 何時始葉。卽何日遠見其發青。倘樹常青者。自可不記。

(三) (開花) 何時始花。何時盛榮。

(四) (結菓) 何時始實。何時成熟。實之有殼者。殼破子落。爲全熟。無殼者。落下或變輕。爲全熟。可記其始熟時。

(五) (落葉) 何時枯黃。丟葉。倘爲大風吹落者。另記之。

草木之名。並所植之處。自可考記。

以上各種景象。大約之期。概可預知。而先爲伺察。

有幾種草木。開花前。可飭傭僕或孩童。先爲伺候而監視。若爲孩童。確是一極妙演習。俾其學識而愛新奇。斯事爲動物景象。亦可做而行之。

## 四卷 自記機解

### 一章 自記機用

自記機。近爲氣候家通用之器。前章業已解其一二。茲將幾種普通要點。統記于此。欲其易於領會。試以寒暑表爲式。

一機之利用○利用頗多。試畧陳之。

〔甲〕自記機可省人親去測驗。且不拘何時。標示一切氣候。譬日常于九鐘。檢視寒暑表。今欲知七鐘之氣候。止須閱自記機上。七鐘至九鐘所記之氣候爲何度。則不難得而知矣。

〔乙〕身所不便。測驗之時與地。如深夜也。高塔與山頂也。有自記機則可免矣。近日有置機于氣球。或紙鳶以測驗者。

〔丙〕條變之景。人無力以驗。該機則自記無遺。

〔丁〕氣候極低極高時。人亦不能預伺。觀機所示曲線。則知高低。且知其時刻。絲毫無誤。非然者。曆久守候。他事皆拋而不能行。

〔戊〕人心易紛。難免遺誤。機無是病。

二機之要事○不論何種自記機。最要事不外乎二。一用平常或攝影紙。裹在筒上。有時辰機以轉旋之。二機之本領。設銅筆或鉛筆一枝在紙上移動而作記。或留光點。以印景象于藥水紙。

倘將辰機行能合式。筆過某處。必指某時。大抵紙已印成格眼。標有日時。止須閱看而已。

試以譬解。氣壓紙一。如前章氣壓自記機中所指之式。每紙分縱橫二格。縱係灣線。橫係直線。紙裏筒上。與之同轉。譬置紙時。爲午正。筆在環上標有（午正）字樣。他時做此。故灣線專記時刻。七日而週。至期。則另換一紙。亦有不滿或不止七日者。其法同。

橫直格指筆所畫之曲線高下。亦即氣候或壓度之高下也。

譬曰。氣壓度紙。（見前第十六圖）既經收去。倘欲知月曜日十下鐘之氣壓。先在頂格求其時。沿之而下。至筆所畫之（戊）處而止。乃視右端所標度數。即得（766, mmG）

倘欲知水曜日之最高爲何度。並何時最高。先求其日之曲線最高處。繼求其灣線最高處。所標之時。即十下鐘也。卒求右端所標之度。而得（772, mmG）

三。機之較準。○自記機既關於二要事。故即于二事當較準也。

一。較準時機。二。較準本機。

〔甲〕較準時機。○時辰機所以轉其筒也。不得謂其行爲極準而一無差忒。

倘欲其絲毫無錯。須用一極準之掛鐘。或以一上等之鐘表。每日按一定時刻。

譬如  
午正

標示時辰。

按照各機之製。可輕擊之。或微動其釘。使之作一小記。譬星期一。針已過午正。星期二。針反未至。足見時機遲緩矣。

倘差忒無多。可將二午正之中分作二十四。每分卽爲已較準之一小時。

倘差忒太大。時機可如時錶。設法以較準之。惟其法不可多用。

或取一小方格紙。一邊記時。一邊記誤。

既知有誤。卽記一點于某時。再作一畫。以連兩端之點。乃在畫上。將諸誤與他時相對而計之。

〔乙〕較準本機○譬若寒暑表等。本不可試以筆。俾水銀撥之而記其度數于紙。然銅鐵等自記機。

法條能銹。筆端能蝕。以及種種毛病。雖平時極準。然不免逐漸錯亂。故須以別機與之屢較爲是。

各處氣候台。每日必較驗數次。較驗有二事。一準確。二靈覺。

一較驗準確○用二機同時相較而記錄。倘行度有誤。卽改正之。于以見二機之實用矣。二機差度。

卽本機差忒之數。可用二法以改正之。

法之佳者。勿顧其機而止記差度。以便按度而加改。

譬今日午正。寒暑表在機上。太高零四分。明日午正。太高零六分。則知二十四鐘時內。差度共增

零二分。然必由漸積聚而致。故可以二十四下鐘三分之。至晚八鐘。機上仍指太高零四分。自晚

八鐘至翌晨四鐘。太高五分。自晨四鐘至午正。太高六分。

法之次者。撥正機針。大抵機之良者。有一螺釘。所以爲撥針而設也。斯釘在氣壓表小板之下。惟

數用之。必易寬滑。而易毀。是以無極大之差。勿要爲妙。

二較驗靈覺○所謂靈覺者。卽一切動搖。無微不覺之謂也。譬以手按寒暑表之球。表銀卽升。謂之靈。否則麻木而不覺。

自記機之少靈覺者。如所畫之線。節節中截。若梯形。筆擦紙上太力等。倘見此弊。當將機前側少許。筆遂離紙而不緊貼。否則畧弛螺釘（戊）可也。（見前第十五圖）

倘筆不太緊。而作畫粗滯。筆端已耗。當另換新筆。或墨水太劣。亦須重換。或紙着潮。當晒乾爲要。欲驗機之靈覺。可將機之最高最低度。與他機之良者相較。二度之差。兩機當同。若較小。則自記機欠靈。較大則太靈。凡精製之機。上有一針。可以準之。

四。機之供用○購辦此機。價本不昂。惟供用此機。則須費不少。卽機上之紙當易也。弦當上也。墨水當加也。筆頭當換也。毋庸多贅。蓋皆有定式也。購機時務須向店主。問明一切。或索其仿單一紙。（甲）（安置）一切氣候機當如何安置。自記機亦同。

（乙）（規程）機鐘上弦。當有定日定時。更紙等亦然。更紙之時。須于其背。注明何日何時安放及收去。標明處所。航海者又須注明每日午正舟在何處。又注明緯度及經度爲要。否則所測無所大用。有幾船主更注明是風向。極爲美舉。

倘知機有參差記之爲美。

一切機上之紙。按次而藏。倘覺無用。則可贈測驗總台。自當感激不盡。

(丙) (修理) 倘機鐘行走不準。須委之精明鐘匠修理。

五。機度檢查○紙上曲線。譬有人欲研究其全月。是亦不難。

每時機針所指之度。既經閱看。就在機紙上。注明差數之當改者。

譬人欲求如午前三鐘。六鐘。九鐘。日昃。每三小時之氣候。又午後三鐘。六鐘。九鐘。半夜。氣候。先審視每時之差度當改者。按上較驗準確法改之。繼乃記明已改之度。卒焉檢查其所改。

由是可得全月每三時之氣候。下篇尙須述明平均計法。

倘能將極高極低度。並其時刻記之。每亦有益。至是以至近時之差度改之。若論其時刻。不宜按紙上之時刻。然須用改正之時刻。

## 二章 簿記中數

一。測驗須知○測驗氣候。欲其有益。必須常行無間。循序按法。不紛其志。爲第一要事。寧善測驗一

二機。勝于彙集千百無緒並草率之測驗也。

非常氣象。如地震雷擊等事。考驗亦非無益。尋常氣象。如風雨寒暑等倘測候不專。不爲功也。

有志測驗者。首須審思詳定時與地之合宜。及性情之所好。預定測驗之次數。及時刻。繼須壹志專神。一一遵守勿遺。

二。測驗記冊○測驗須有秩序。至要者。置一小冊。縱橫其格。月日時預爲標定。且留測驗空地。

以後隨測隨記。若徒記零星片紙。以爲將來瞻清。最爲惡習。蓋其錯誤有不可勝言者。

表上之度。驗而未改正者。亦須記之。縱使當改度數。知而不忘。亦不宜漏記。譬某寒暑表。知其太高二度。閱時爲二十五度。則不宜記二十三度。而須直記二十五度爲是。

倘定時不能測記。縱使定時無甚相距。亦不當記錄。須作畫以代。卽或臆度大約準確。亦萬勿記冊爲要。

冊籍須常留定處。以便隨時取記。

測驗雖已結算。其簿冊仍宜謹藏。遇有疑誤。不難檢查。

簿面或首頁。須標明測驗處所。測者姓名。及開卷日期。又差與較改。一一註明。譬寒暑表號碼。第四百六十二號。此表太低一度又二分。倘結算非本人所爲。而爲他人代行者。是記甚善。

簿冊格式。不能劃一。蓋繫各氣候台所製也。

大抵每驗一事。留一橫格。每機留一豎格。

茲將本台測記簿式。列左。此式專爲測器不多者而設。作爲稿本。不結算。不改正。

三。測驗清冊○欲測驗之。非徒勞而無益也。每月底將所測較正後。錄于清冊。譬氣壓表差度等。已改正。則記之于冊。將來平均數之計。卽在此冊。

清冊格式。須視測驗之多寡而定。總之一日之測驗。歸在一橫格爲佳。若止一器。而每日數記測



| 天色 | 雨<br>數總 | 風   |   |     |   | 表暑寒<br>正較已 |    |    |    | 表壓氣<br>計折度零以 |     | 日期 | 民國<br>人<br>年陽<br>曆<br>在<br>月<br>測<br>得<br>日 |
|----|---------|-----|---|-----|---|------------|----|----|----|--------------|-----|----|---|
|    |         | 下四晚 |   | 下九辰 |   | 均平         | 別分 | 高極 | 低極 | 下四晚          | 下九辰 |    |   |
|    |         | 力   | 向 | 力   | 向 |            |    |    |    |              |     |    |   |
| 雲  |         |     |   |     |   |            |    |    |    |              |     | 一  |   |
| 雲  |         |     |   |     |   |            |    |    |    |              |     | 二  |   |
| 晴  |         |     |   |     |   |            |    |    |    |              |     | 三  |   |
| 陰  |         |     |   |     |   |            |    |    |    |              |     | 四  |   |

驗者。則每次留一直格以記之。復留空白一直格。以計平均數。譬人有氣壓表。驗雨表。寒暑表。極高極低各一。每日二次測驗。其清冊可如上式。

首幾行直格所載。足證表度。業已改正。每張之末。可留出空白一行。以便墊平均總數。

冊籍宜大。俾每張適容一月之記。

倘測驗。非專為討習太陰之關係。則用陽曆。或用節氣為是。而不用陰曆。

四。平均數式○計平均數者。即將幾數併疊。而即以其數分之。

也。譬有甲乙丙三數。疊而以三分之

$$\frac{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙}}{3}$$

即得平均數矣。

〔甲〕有所謂每日平均數者。即日內測驗所得之平均數也。除非測驗之時。特選為約計平均數者。則計之亦可。否則倘每日測驗無多。則不必計每日平均數。譬某甲察閱寒暑表。

總 台 徐 家 滙 測 驗 簿 式 一

| 日期 | 時刻 | 寒暑表 | 氣壓表 | 風力向 | 雲 | 雨 | 雪 | 特誌 |
|----|----|-----|-----|-----|---|---|---|----|
| 一  |    |     |     |     |   |   |   |    |
| 二  |    |     |     |     |   |   |   |    |
| 三  |    |     |     |     |   |   |   |    |
| 四  |    |     |     |     |   |   |   |    |
| 五  |    |     |     |     |   |   |   |    |

早晚七鐘各一次。某乙上午十鐘。下午四鐘。亦察視各一次。二人日內平均數大有分別。蓋某乙所驗之氣候。必然更熱。故無庸平計。

每日三句鐘一次。即一日共八次測驗。所得平均數。與晝夜每句鐘測驗。所得二十四次之平均數。大抵相同。寒暑表極高與極低度之平均數。與二十四次測看之平均數。亦無大異。氣壓表午前午後皆四鐘與十鐘。或僅上午十鐘。下午四鐘測驗。二者之平均數約已得矣。每月平均數者。即月內每日平均數之平均數也。每年平均數者。即週年每月平均數之平均數也。每時平均數者。即月內同時測驗之平均數也。

〔乙〕每日平均數。記于其日之橫格旁。每時平均數。記于其時之直格下。每月平均數。記于每日平均數之直格下。

欲考正每月平均數。計每時平均數之平均數。蓋二者

當同也。

至雨與雪之日數。及雨積之多寡。惟作總數而已。不計平均數也。

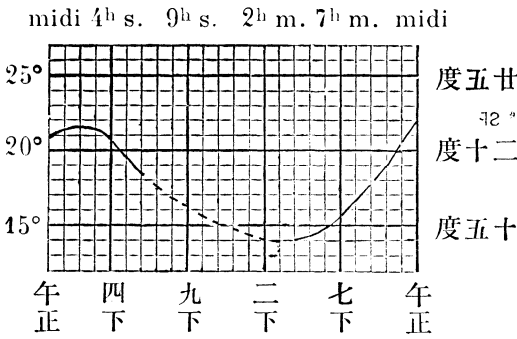
〔丙〕倘測驗勤慎。且每日至少八次者。則計平均數時。可十取其一數。即加一數也。譬閱寒暑表

時。欲記整度十分之一。則平均數中可加一微分數。然不可復多。多則反見其人不明矣。

設有三十測驗。每次差度在十之一。以所測總計。不知其差在增在減。致使差度三十倍強。倘欲平均而以三十分之。則差得一分。較總數三十倍弱。即仍前原差十分之一也。

測驗而善。可望有差于太大。有差于太小。以所測併疊其差。或能相償。故計平均數時。望所差較小于初差。于是作分法加一微分數。倘再多加。以為諸差。全可相抵。斯為微倖。明理者不為也。且再加一微數。不可謂其確

表暑寒線虛充補



圖五十五第

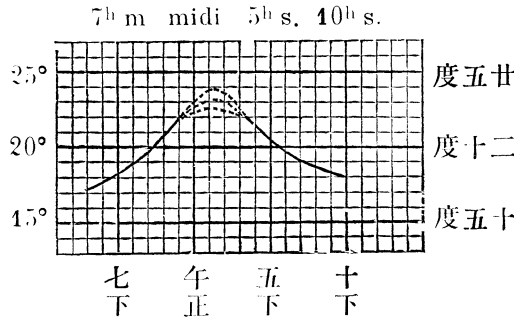
實無忒。惟初次微數為美耳。

〔丁〕倘測驗有缺。切勿以大約當有之數以補之。如陽曆正月缺一日未測。不可將已測驗之三

十日併疊。而以三十分之也。

然有時亦可補充者。卽人若確知有一定時內。度之變易合式。且升降常準。斯二者爲補充不可少之事。譬予今日自午正至晚六鐘。又明晨自四鐘至午正。察驗寒暑表度。至夜雖未去測看。然

補充虛線又式表



第五十六圖

知是夜無風無雨。氣候甚正。則可以小方格一紙。以一縱格爲一時。一橫格爲一度。將所測之氣候記于格。而以實線連之。既知全夜氣候下降。可以虛線連接直線。以補夜間未測之實在氣候。蓋亦相去不遠矣。見第五十五圖。倘不知氣候升降爲合例與否。則此法不可用。又兩次測驗之時。若不知其有一極高或一極低度者。是法亦不可用。譬早上自五鐘至十一鐘。驗得氣候常升。午後四鐘至十鐘常降。茲以前法試之。將許多虛線。接連兩端。其中諒必也有準者。見上圖。示有三條故。余惟知午前十一鐘。又午後四鐘。有一極高度而已。其他非所知也。

是法譯曰插記法。極美。然用之須得宜爲是。

〔戊〕倘月內缺失頗多。且連在一時者。則是月之平均數。無庸計矣。譬陽曆十月。適氣候下降甚

速之時。倘月內惟測其末後之二十五日。若作平均數。諒必太寒。抑或止測氣候熱時或冷時。則每日平均數亦無用。

遇如此光景。不如將每日或每月平均數。闕如可也。

倘全月失測。則每年平均數。亦難憑信。

五。中數義解○空氣條曰。殊形紛雜。若欲細究。必致昧于公例。故不如去繁就簡。始克濟事。試以氣候喻之。人僉知午後之熱。大抵甚于午前。但有日午前九鐘反覺甚熱。蓋至十鐘。忽而西北風大作。故也。有日則午後四鐘更熱。試將一月內。每時測記。作一平均數。夫反常之度。非日日有。今晨九鐘太熱。明晨則太冷。此中越例概相抵償。故月底計每時平均數。自見反常之滅跡。今使復將此每時平均數。記于方格紙上。遂見曲線極爲合例。是卽氣候日常行度。一若月內。未有反常之致也。

倘計一月之處。而將連年諸陽曆正月之度。作爲曲線。亦見其殊形循序合例。凡此諸喻。皆爲氣候而言也。

其餘平均數。其義不無稍異。如每日平均數。另有特別。某日平均數。卽爲其日至少兩次所有之數。參差之多。適足償其少者。其多寡之別。極便于比較數日之異同。

每月每年平均數。其義亦同。所以月與月。年與年之比較也。月與年之平均數。亦以曲線表之。

惟此等曲線。實指某月某年氣候變更之象。非若每日平均數曲線之徒爲虛想而已。此類譬解。業已見過。如左圖。

六。中數之用○各種氣象。既用曲線表示。倘並置一處。互相比較。則彼此相連相距之勢。及其原因。公例。均不難顯見。

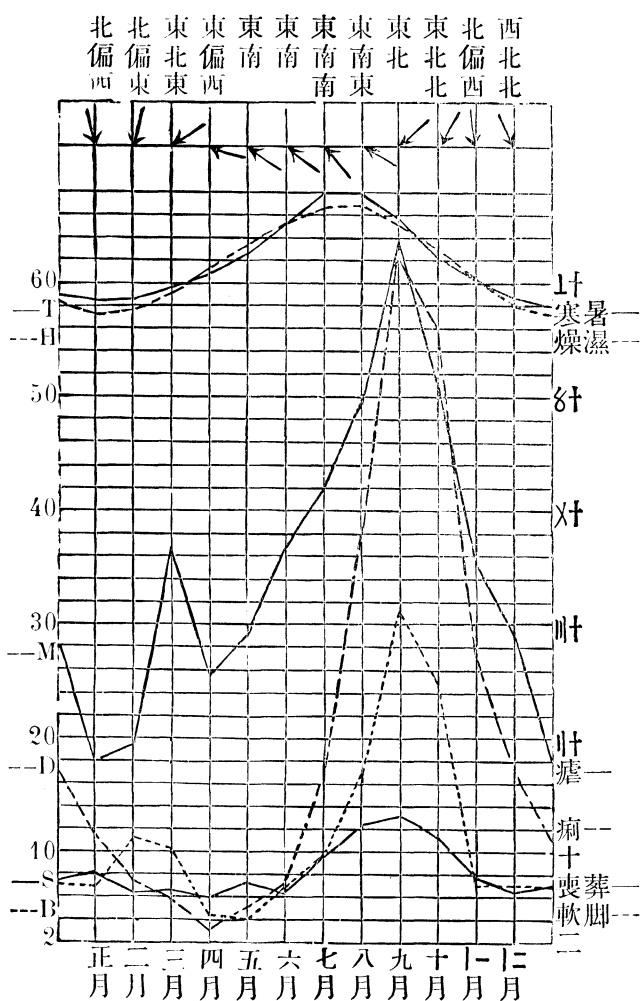
譬取氣壓。寒暑。燥濕表。每年曲線互究。則見寒暑與燥濕之曲線相似。而氣壓表適背矣。又如颶風與陸地風暴之曲線相比。彼此亦常變移而反對。從知其發起之原。亦相背也。

如是發明之事殊多。而所有他種成見臆說。亦可泯矣。

試再設圖以喻之。圖下四線。其一 M 係一千八百九十九。一千九百。一千九百一年。上海西醫診治瘧疾之數。其二 D 係該醫等同時診驗痢疾之數。其三 S 爲一千八百七十一年陽曆十月至一千八百九十四年陽曆九月。共二十三年。上海西人喪葬之數。其四 B 爲一千八百九十九。一千九百。一千九百一年。華人在醫院治軟脚瘋之數。此四曲線。大約相同。均在陽曆九月至高。故斯時必有致事之原因。衛生學家所當求。而非氣象學家之事也。圖高處有曲線二。一 T 指寒暑。

一日指燥濕形甚相似。然其至高處。與上所說之四事不同。

表病發合氣空



圖七十五第

矣。圖頂箭形指風向。東南風轉東北風時。諸病最盛。其中定論。非鄙人所涉。然欲考求。自當所從事

補遺一 氣象台價

氣象測驗。不無資費。茲不妨以其價值考之。

上已論及。測驗不需多費。亦能有功。祇須置備一冊而已。

氣象之關於農事。禽獸草木之生機。雪與冰之日數。風之向力。雲之多寡及種類。他若雷電雹露霜霧等事。測驗殊多。可不費分文。所貴者在善測。在恆測。

倘或用器。所費亦不必多。試觀安徽潁州府霍邱縣某司鐸所用者。惟氣壓表。寒暑表。相風機。量雨器。各一而已。其費不及四十元。二十四年內日測二次。始終無間。所測甚準。大有功于氣象學。大抵市中所售之器。祇供書室之裝煌。確美觀。然價極昂。且不合用。爲測驗台所用之器。惟專家製之。不尙外飾。務求確準。斯爲至要。

以故測驗之費。不能估計。須觀各人心力。置器善測而已。且備器過多。深恐不暇全測。或不得計算。非另聘專司相助不爲功。

茲將器之大約價值。分列于左

(一) 氣壓表類 (甲) 氣象台。尋常用之水銀氣壓表連座。約五六十元。

(乙) 氣壓自記表。三十五元至四十元。另加每年紙墨筆等費一二元。

(丙) 氣壓乾表。非自記者。約十元之譜。



倘已有氣壓自記表。則乾表可省。總計三者。在八十及一百元之數。

### (二) 寒暑表類

(甲) 極高度表。四元。

(乙) 極低度表。三元半。

(丙) 尋常用者。三元半。

(丁) 寒暑自記表。三十二元至四十四元。另須置涼棚。倘向外洋購置現成。視其物。須二十餘元。但恐未必合用。不若繪圖僱匠自築之爲愈。總之測氣候緊要器。約十二元左右。

### (三) 燥濕表類

(甲) 準濕表。即用二寒暑表互爲比例者。約十元。倘已置備。可省尋常寒暑表。

(乙) 燥濕自記表。四十五元。

(丙) 驗濕不自記之表。價甚不一。然不甚昂。

### (四) 量雨器類

(甲) 平常量雨器。與其刻度之杯。不滿七元。然足以善測矣。倘有尋常圓整磁杯。徑口平正。亦可用以測量。幾不需分文。惟量時須留神而已。

(乙) 別式量雨器。亦有十五元。或三十五元者。

(丙) 量雨自記機。九十元至一百九十元不等。須視式樣爲定。

### (五) 占風機類

(甲) 平常占風旗。可僱銅匠製之。所費無幾。

(乙) 平常記風力機。四十元。

(丙) 占風自記機。惟大氣象台用之。價三百至九百元不等。處置頗難。常人不用。

[六] 驗光表類。約七十餘元。每年另加格紙等費十元。

種種儀器。不及殫述。況價值須視置器之地。以及運費等事。茲所述者。畧示一隅而已。

總之測驗之學。本不須多費。爲普及天文台。至傳遞電報。計算機表。卽發圖報等。所費極鉅。加之需用準對之儀器。以準尋常測驗。費時費算。均須經費。

一千九百年爲氣象測驗。日本共費十五萬零五十餘元。美國共費二百萬餘元。

茲特以日本觀之。測驗總台。費十二萬三千八百六十五元。頭等分台十四處。平均數各八百三十三元。次等分台六十六處。平均數各五百七十六元。今且不止此數矣。

一千九百五年。上海法租界報時塔。共費五千五百五十六元。英法兩租界承之。此外江南教會。另須幫貼。以助本台經費。否則報時塔。概行停止無用。更宜計各國電報局。每日遞報氣候至本台。不取分文。所費豈不甚大。中國與丹英德法等商會。概肯相助。中華國家亦可謂稍事貼費。誠以各海關有多數氣象測驗處。皆係中華政府者也。惟所費不鉅。因諸測驗員。皆不受俸。而政府祇給儀器而已。

補遺二 徐家滙天文台之事務錄

蘇省若干關於研究科學之建築。如天文台等。爲天主教教師所創建。兼任主持。另輔以中職員。此類職員均本地人。亦教師教成。當台主測驗時。則幫同照料儀器。或代量測。或代鈎算。有時或代作日曆記錄等。當一千八百七十三年時。（卽同治十二年）天文台祇有一所。後次第經營。現已鼎盛而三矣。

其一。則在松江青浦縣之佘山。乃一測星台也。台上測星之鏡。強度極大。爲遠東所僅有。此鏡乃由兩鏡組合而成。其物鏡之對徑。爲四十生的邁當。其聚光距爲七邁當。一用以觀測。一用以寫真。此台建於佘山之頂。近接天主堂。下臨平疇。高有一百邁當。在上海正向之西南方。距上海約三十基羅邁當之遠。台中尋常測羣星。其特別側重測驗者爲日。傍另建有測候所。照管手續繁多。其詳細之報告。非此冊所能盡也。

此台至一千九百零一年。始得從事測驗。

其二。爲陸家浜天文台。此台於一千九百零八年。始建於上海西北崑山縣之陸家浜。該台在上海蘇州間鐵道之南。距上海約四十三基羅邁當。距該鐵道約三基羅邁當。此台內有測磁性儀器。乃由滙台移來者。蓋滙台於一千八百七十七年。卽已開始測驗磁性。嗣因老天文台左近。設有電軌。不便。遂移至此。測驗台之旁另建有測候所。規畫甚善。現如常測驗。

其三。則爲徐滙天文台。此台專司測量風候。謹當一一詳述。該台在上海之西。距洋涇浜七基羅邁。當有半。現所測驗者有兩事。一地震。一氣象。

測驗地震用懸擺。懸擺有三種。一橫懸擺。其數爲二。乃照敖默理氏 (M. Omori) 所規畫。於日本製成者。一衛若氏 (M. Wiecher) 之穩定懸擺。此三懸擺。皆安置於特建之小亭中。一嘉禮贊氏 (M. Galvani) 電氣自記懸擺。此懸擺置於旁另一小亭中。

測驗氣象分二事。其一關係本台內部事務。其所測得之現象。每年用作曆表者。其一關係於外間事務。所以製成標記。按時報告於本城。及航行於中國海岸之輪泊者。

台中測驗各事。毋庸詳述。祇須一檢點儀器表即得。蓋此類測驗。皆根據儀器。茲特將每日每時測驗各事。順次列下。氣壓。空氣燥濕度。卽一立方邁當空氣中所含有之水汽。比較燥濕度。(須看濕度寒暑表之度數。) 雲之濃度。及其飄行之方向。風之方向及速度。(每月須作一小統計。) 日光之強度。雨量。化汽之水量。每日背陰處之極大極小溫度。草地上自由空氣之極大極小溫度。井底四邁當深處之水之溫度。日光乾物之時間。又各儀器大半皆安有自記機。可以自記各度數。日夜無間。其儀器可以自記度數者。列之如下。測風表。寒暑表。燥濕表。雨量表。汽量表。至氣壓表。則有三種。其二爲水銀天秤氣壓表。乃施嘉氏 (R. P. Secchi s.j.) 所發明者。其一爲氣壓乾表。此表甚準。乃利若氏 (M. Richard) 重力晴雨表之模範。現安置於洋涇浜之海岸通信塔上。

該台與中國各海關相商。得其贊助。而後與遠東各測候所之電信通信消息遂靈。滙台所與通信之地。爲一極大四邊形。其西北角爲西伯利亞之多末科。其東北角爲古利羣島之西北。其東南角爲格老利之雅迫。其西南角則爲安南之聖若克呷。一千九百十二年終。各處因中丹英德各電報公司之贊助。與滙台通電信之測候所已有七十處之多。每日收發電信約二百起。有時亦較少。因有數電。可以並發。免得多發。重煩各公司也。

此等電信或來自中境。(海關及其他自願測驗者)或來自鄰境。情狀既異。長短亦殊。大都皆告以各地之氣壓。風之大小及方向。氣候之燥濕寒熱。及空氣之溫度等。此類電稿。收受後。爲之斟酌損益。作成一氣象日曆。另附以圖。報告遠東氣候之狀況。此類圖。每日發兩次。一在午前。一在午後。若據圖所載。天氣平穩。無甚暴風雨。可以危及輪泊。則此類圖。僅張掛於上海黃浦灘法捕房建築之海岸通信塔上。

每日有四十七處測候所。將風雨及氣候情形。報知本天文台。本天文台即將以上報告。繪圖印出。分送於雜誌或報告。交換諸君。或預訂本天文台之報告諸君。以副諸君求學之雅意爾。

另用旗幟。作成各種標記。按日懸之黃浦灘記風塔上。以記一日各時之風候。又吳淞中國稅關。每日亦有預報。若據各處電信報告。測得天時將有劇變。則僅止於本埠報告。殊形不足。故另製成各種標記。安置於海岸之各要隘處。使航海者知所趨避。此類標記。乃由海關建定。或爲圓錐體。或爲

圓柱體。或爲球體。或爲他種形體。遠而可見。凡下旋及航行離標記不遠之船。觀標記之形狀。即可知風雨之趨向。惟其名目繁多。詳細規律。難以罄述。約畧言之。標記可分兩種。一本地標記。一非本地標記。本地標記。乃報告不久將有暴風。凡船泊可以稍緩起旋。因之將海岸分成六區。各置標記。標明風之起點。及其所占之範圍。至此類標記。如何辨識。則另有條例規定。不難望而知也。

非本地標記。乃報告大陸暴風。此類暴風。夏間爲多。其最可驚懼者。則爲颶風。當遠東將有此等危險時。徐滙天文台。則亟報告於各海。關照管之海岸通信塔上。由通信轉用標記報告於各航行家。此等報告包括兩事。一颶風中心之所在處。一中心轉移之方向。安置標記時刻。亦大畧標明。有時風候變易急劇。此項標記每日須更換數次。合計標記爲各處或爲一二特別處所。更換每年約三百起。

一千九百十二年。徐滙所與通信之各處。爲安東。營口。牛莊。山海關。天津。大沽。芝罘。漢口。鎮江。吳淞。大戢山。甯波。温州。三石山。福州。羅星塔。廈門。汕頭等。上海則報告於黃浦灘海岸通信塔上。其他各處之天文台。如東京。海參威。威海衛。青島。台北。台灣。亦均有報告。又行離上海口岸較遠之各船泊。若有所請約。有時亦特別報告之。現報告各兵艦。大半皆由無線電傳達。時辰之測定。滙台尙備有測驗星度儀器。藉以較準各處鐘表。時辰測定分兩次佈告大眾。一在日間。乃係以一球體懸於上海洋涇浜之海岸通信塔之桅桿上。至時落下爲號。落球亦分兩次。一次

報告時爲十一點五十五分。一次報告時爲正午。皆格林維次（Greenwich）子午線東一百二十度地方計算之時辰也。一在晚間。此次報告分六次。乃用電燈四盞。交叉懸於海岸通信塔之桅桿上。至時熄滅爲號。每分鐘熄滅一次。其第一次熄滅爲八點五十五分。其末次熄滅爲九點。此類標記皆藉電力。其總機關則在滙台。有時各兵艦將此類標記。用無線電轉達於他處。

APPENDICE III.  
 法華氣學字彙  
 VOCABULAIRE MÉTÉOROLOGIQUE  
*français-chinois.*

氣  
學

通  
詮

氣  
學

|                 |              |  |
|-----------------|--------------|--|
| Actinomètre     | (日光表<br>驗)   | Instrument pour mesurer la quantité de chaleur envoyée par le Soleil. cf. p. 17.   |
| Alizés          | 恆風           | Vents réguliers qui se rencontrent entre 28°N et 28°S. Ils soufflent obliquement vers l'équateur, de NE dans notre hémisphère et de SE dans l'autre. |
| Altitude        | 高度           | Hauteur d'un objet au-dessus du niveau de la mer. p. 32.   |
| Alto-cumulus    | 高積雲          | Nuage. p. 70.  |
| Alto-stratus    | 高層雲          | Nuage. p. 70.  |
| Anémomètre      | 測風力表         | Instrument pour mesurer la force du vent. p. 39.   |
| Anéroïde        | 氣壓乾表         | Baromètre où la pression s'exerce sur des boîtes vides d'air. p. 26.   |
| Anormal         | 背例           | Contraire aux règles.  |
| Anticyclone     | 反對旋風         | Ensemble de hautes pressions avec des vents divergents. p. 44. 46.   |
| Arc-en-ciel     | 虹            | Grand arc lumineux formé par la décomposition de la lumière et visible du côté du ciel opposé au Soleil. p. 81.                                      |
| Atmidomètre     | 蒸氣表          | Atmomètre. Evaporomètre. Instrument pour mesurer l'évaporation de l'eau. p. 59.  |
| Atmosphère      | 濛氣           | Couche d'air qui enveloppe la Terre. p. 15. 21.  |
| Aurore          | 曙光           | Lueur qui précède le lever du Soleil.  |
| Aurore boréale  | 北方曉          | Phénomène lumineux qui se produit du côté du nord. De même aurore australe, polaire. p. 111.   |
| Averse          | 驟雨           | Pluie subite et abondante. p. 95.  |
| ■vis (forecast) | 預告           | Avertissement sur le temps auquel on peut s'attendre. p. 134.  |
| Baisse          | (下降<br>降落)   | Diminution de la pression. p. 49.  |
| Barographe      | 氣壓自記表        | Baromètre enregistreur. p. 28. 130.  |
| Baromètre       | (風雨表<br>氣壓表) | Instrument pour mesurer la pression de l'atmosphère. p. 21. 130  |

一  
百  
三  
十  
八



|                   |         |
|-------------------|---------|
| Basses pressions  | 低度      |
| Beaufort          | 鮑氏風力梯尺  |
| Boréale           |         |
| Boule noire       | 黑掩寒暑表   |
| Bourrasque        | 一陳狂風    |
| Boussole          | 指南針     |
| Brise             | 涼風      |
| Brouillard        | 霧       |
| Brume             | 烟霧      |
| Brune             | 暮光      |
| Calme             | 風靜      |
| Calme central     | 旋風中之無風處 |
| Calmes            | 風風      |
| Capillarité       | 毛管吸力    |
| Cendrée (lumière) | 灰色光     |
| Centigrade        | 百度表     |
| Chambre           | 氣壓表空管   |
| Cirro-cumulus     | 卷積雲     |
| Cirro-stratus     | 卷層雲     |
| Cirrus            | 卷雲      |
| Climat            | 水土      |
| Combler (se)      | 上升      |
| Condensation      | 凝結      |
| Conduction        | 良導體     |
| Continental       | 大陸      |
| Contre-alizés     | 變風      |

p. 44.  
 (Echelle de). Echelle des forces du vent, en usage dans la marine. p. 43.  
 Voir aurore. p. 111.  
 (Thermomètre à) p. 17.  
 Vent impétueux, en général de peu de durée.  
 Instrument au centre duquel est fixée une aiguille aimantée dont on étudie les variations. p. 113.  
 de terre, de mer. Vents qui soufflent près des côtes, de la mer pendant le jour et de terre pendant la nuit. p. 43.  
 Vapeur qui obscurcit l'air. p. 72. ou brume sèche. p. 72.  
 Crépuscule du soir. Voir aurore.  
 Absence de vent. p. 47.  
 Partie d'un cyclone où il n'y a pas de vent. p. 47.  
 (Région des). Région entre les tropiques où il y a très peu de vent.  
 Phénomène qui fait monter l'eau au-dessus de son niveau dans les tubes étroits et qui déprime le mercure. p. 4. cf. ch. II. §. 1.  
 Lumière qui permet de voir la partie de la Lune qui n'est pas éclairée directement par le Soleil. p. 110.  
 Divisé en cent parties. p. 1.  
 barométrique. Espace vide d'air au haut du tube barométrique. p. 21.  
 Nuage. p. 70.  
 Nuage. p. 70.  
 Nuage. p. 70.  
 Ensemble des conditions atmosphériques ordinaires d'un pays. p. 15.  
 Se dit d'un cyclone dont le minimum remonte, sans mouvement de translation. p. 46.  
 p. 79.  
 Echauffement de l'air par la diffusion de courants d'air chaud. p. 93.  
 Qui appartient à un continent. p. 14.  
 Vents qui soufflent dans les régions hautes de l'atmosphère en sens inverse des alizés. Voir ce mot. p. 38.

Convection  
Convergence

循環  
輻湊

p. 93.  
Tendance vers une même direction.

氣

Correction  
Coup de vent  
Courant

改正  
風塊  
流通

p. 4. 34.  
Fort vent. p. 49.  
p. 39.

學

Couronne

日月  
華

Rayons de lumière colorée autour du Soleil ou de la Lune, dus à des gouttes d'eau. p. 83.

通

Couvert

天陰

Etat du ciel presque entièrement nuageux. p. 64.

詮

Crépuscule

黃昏

Eclaircissement de l'atmosphère par le Soleil qui est sous l'horizon.

麻

Culer

四轉風

Le vent *cule*, c-à-d. tourne dans le sens nord-ouest-sud-est (Expression marine).

Cumulo-cirrus  
Cumulo-nimbus  
Cumulo-stratus  
Cumulus  
Cuvette

積卷雲  
積亂雲  
積層雲  
積雲  
水銀盆

ou cirro-cumulus. p. 70.

Nuage. p. 71.

Nuage. p. 70.

Nuage. p. 71.

du baromètre. Vase qui est à la partie inférieure du tube. p. 21.

Cyclone

旋風

Tempête où les vents ont une rotation. p. 44.

Déclinaison

偏度

magnétique. Angle de l'aimant avec la direction Nord-Sud. p. 113.

Dépression  
Diffusion  
Dominant

低  
散光  
主風

Aire de basse pression. p. 44.

de la lumière. p. 80.

(Vent). Vent le plus ordinaire en un certain lieu ou à une certaine époque. p. 99.

Eclair

閃電

Décharge visible d'électricité.

p. 102.

Eclair de chaleur  
Eclair diffus  
Eclair en boule  
Enregistreur

熱閃  
散閃  
球閃  
自記機

p. 103.

p. 103.

p. 103.

Instrument qui écrit les observations. p. 117.

Erreur instrumentale

機誤

Erreur qui provient d'un défaut d'un instrument. p. 34.

Erreur  
Erreur  
Evaporation

正左道  
偏左道  
蒸發

probable.

moyenne.

Passage de l'eau ou de la glace à l'état de vapeur. p. 93.

Evaporomètre

蒸氣表

Voir atmimètre. p. 59.

Fahrenheit

華氏表  
法倫表

(Thermomètre). Echelle en usage chez les Anglais. p. 1.

Force

風力

du vent. p. 39.

|                       |                    |          |
|-----------------------|--------------------|----------|
| 氣<br>學<br>通<br>詮<br>氣 | Fortin             | 福爾墩表     |
|                       | Foudre             | 霹靂       |
|                       | Frais              | 清風       |
|                       | Gelée blanche      | 霜        |
|                       | Girouette          | 風標       |
|                       | Givre              | 樹氷<br>霧凇 |
|                       | Glaciale (polaire) | 氷帶       |
|                       | Gloire             | 圓光       |
|                       | Gradient           | 升降記      |
|                       | Grain              | 雷風       |
|                       | Greenwich          | 格林維次     |
|                       | Grêle              | 雹        |
| Grésil                | 霰<br>凇             |          |
| Halo                  | 日暈<br>月暈           |          |
| Hausse                | 上升                 |          |
| Haute pression        | 高壓                 |          |
| Hauteur               | 氣壓表高度              |          |
| Houle                 | 波浪                 |          |
| 一<br>百<br>四<br>十<br>一 | Humidité           | 潮濕       |
|                       | Hygromètre         | 燥濕表      |
|                       | Hygiène            | 衛生術      |
| Insolation            | 日曝                 |          |
| Interpolar            | 插記                 |          |
| Isobares              | 均壓線                |          |
| Isohyètes             | 均雨線                |          |

Inventeur d'un baromètre. p. 22.  
Décharge d'un nuage électrique accompagnée d'éclairs et de tonnerre. p. 102.

(Vent). Vent de 15 à 20 mètres par seconde. p. 43.

Congélation de la rosée. p. 76.

Instrument qui indique la direction du vent. p. 35.

Légère couche de glace qui s'attache aux arbres, etc. p. 78.

(Zone). Zone de 23 $\frac{1}{2}$  autour des pôles.

Rayons de lumière colorée autour de l'ombre d'un observateur qui tourne le dos au Soleil.

barométrique. Différence de pression entre deux endroits distants de l'unité de distance (1 degré ou 60 milles). p. 22.

Coup de vent brusque, ordinairement accompagné de pluie. p. 105.

ou Londres. Origine des longitudes. Ex. 8<sup>h</sup> E. G. 英國中線東八下鐘. p. 137.

Eau congelée qui tombe des nuages par grains. p. 106.

En allemand, graupel. p. 80.

Cercle lumineux autour d'un astre, dû à des particules de glace. p. 84.

Augmentation de pression. p. 46. p. 44.

barométrique. p. 30.

Mouvement d'ondulation de la mer. p. 47.

p. 56.

Instrument pour mesurer l'humidité relative de l'air. p. 59.

Art de conserver la santé. p. 128.

Exposition au Soleil. p. 94.

Insérer des chiffres entre ceux qui ont été observés. p. 126.

Lignes tracées sur une carte par tous les points qui ont même pression. p. 33. 44.

it. même quantité de pluie.

Isonèphes  
Isothermes  
Jolie

均雲線  
寒暑平均線  
景風

it. même nébulosité.  
it. même température.  
brise. Vent de 10 mètres par seconde. p. 43.

氣  
學

Latitude

緯度

Distance d'un point à l'équateur. p. 14. 63. 82. 122.

Longitude

經度

Distance d'un lieu à un premier méridien (Greenwich). p. 120.

Lumière

黃道光

zodiacale. Lueur qu'on observe dans le zodiaque après le coucher du Soleil ou avant son lever. p. 111.

Maximum

最高度

Valeur plus grande que les valeurs voisines. Lieu où la pression est la plus grande. p. 7.

Ménisque

凸形

Surface convexe du mercure dans le baromètre ou le thermomètre. p. 4.

Mercure

水銀

Métal liquide à la température ordinaire. Il sert à faire des baromètres et des thermomètres. p. 1. 24.

Météores

氣象

Phénomènes atmosphériques. p. 31. 72. 84. 94. 134.

Météorographe

氣象自記機

Instrument enregistrant plusieurs phénomènes météorologiques.

Météorologie

氣象學

Science de l'atmosphère. p. 30. 33. 103.

Minimum

最低度

Valeur plus petite que les valeurs voisines. Lieu où la pression est la plus petite. p. 6.

Mirage

映景

Phénomène de réfraction atmosphérique.

Mousson  
Moyenne

慕松風  
平均

Vent saisonnier. p. 51.  
Quantité intermédiaire entre plusieurs autres. p. 40.

Moyenne

每年平均

annuelle. Moyenne de toutes les valeurs d'une année. p. 10. 124.

Moyenne

每日平均

diurne „ „ d'un jour. p. 5. 124.

Moyenne

每時平均

horaire. Moyenne de toutes les valeurs prises à une certaine heure, pendant une année, ou un mois, etc. p. 107. 124.

Moyenne

每月平均

mensuelle. Moyenne de toutes les valeurs d'un mois. p. 9. 124.

Nébulosité

雲量

Fraction du ciel qui est couverte de nuages. On la compte de 0 à 10. p. 63.

Neige

雪

Eau congelée qui tombe en flocons légers. p. 90.

通  
詮  
林

百  
四  
十  
二

|   |                |        |
|---|----------------|--------|
| 氣 | Néphoscope     | (觀測)雲器 |
| 學 | Nimbus         | 亂雲     |
| 通 | Niveau         | 海平     |
| 詮 | Nœud           | 驗速線    |
|   | Normale        | 正價     |
|   | Nuage          | 雲      |
| 麻 | Oeil           | 風渦     |
|   | Ondée          | 一陳暴雨   |
|   | Orage          | 雷雨     |
|   | Orage          | 木區雷雨   |
|   | Orage          | 旋風雷雨   |
|   | Orage          | 電雷     |
|   | Oscillation    | 搖擺     |
|   | Ouragan        | 颶風     |
|   | Ozone          | 臭氣     |
|   | Parasélène     | 假月     |
|   | Parhélie       | 假日     |
|   | Perturbation   | 錯亂     |
|   | P. magnétique  | (磁針)錯亂 |
|   | Pluie          | (磁亂)雨  |
|   | Pluviographe   | 量雨計    |
|   | Pluviomètre    | 量雨器    |
| 一 | Pluviosité     | 雨量     |
| 百 | Point de rosée | 露珠     |
| 四 | Polaire        |        |
| 十 | Poussière      | 沙塵     |
| 三 | Poussière      | 黃沙     |
|   | Précipitation  | 沈殿     |
|   | Profonde       | 深      |

Instrument pour observer la direction et la vitesse des nuages. p. 68.

Couche nuageuse confuse donnant de la pluie. p. 71.

de la mer. p. 33.

Mesure de vitesse en mer: c'est le nombre de milles marins que fait un navire en une heure.

Moyenne d'un nombre d'observations assez grand pour ne plus varier.

Amas de vapeurs ou d'eau dans l'air. p. 62.

Centre d'un cyclone. Se dit surtout si on y voit le ciel bleu. p. 106.

Chute de pluie, ordinairement courte. p. 54. 95.

p. 66. 100.

local. p. 105.

cyclonique. p. 105.

électrique. p. 102.

Mouvement de va et vient.

Tempête violente p. 44.

Etat particulier de l'oxygène.

ou fausse Lune, à 22° et au niveau de la Lune. p. 86.

ou faux Soleil, à 22' et au niveau du Soleil. p. 86.

Irrégularité dans un phénomène.

Mouvements anormaux des aimants. p. 111.

Eau qui tombe de l'atmosphère. p. 86.

Pluviomètre enregistreur. p. 131.

Instrument pour mesurer la pluie. p. 88.

Quotient de la quantité de pluie par sa durée. p. 87.

Voir. p. 59.

Voir aurore. p. 111.

atmosphérique. Particules solides suspendues en l'air. p. 16.

(Tempête de). p. 74. 81.

Se dit de l'eau qui tombe, quelle que soit sa forme: pluie, grêle, etc.

Se dit d'une dépression où le minimum est bien au-dessous de la moyenne. p. 47.

|                |              |   |   |
|----------------|--------------|---|---|
| Psychromètre   | 水蒸氣表<br>準燥濕表 | Systeme de deux thermomètres pour mesurer l'humidité de l'air. p. 61.   | 氣 |
| Radiation      | 散熱           | Echange de chaleur entre les corps. Spécialement radiation solaire. radiation nocturne.   | 學 |
| Rafale         | 一陳狂風         | Vent soudain violent et de peu de durée.  | 通 |
| Réaumur        | 列氏尺          | Echelle thermométrique de 0° a 80° autrefois en usage.  | 詮 |
| Réduction      | 折記           | p. 26.  | 註 |
| Réflexion      | 回光           | de la lumière. p. 2.  |   |
| Réfraction     | 折光           | de la lumière. p. 16. 86.   |   |
| Renversement   | 倒過來          | de la mousson. Passage rapide d'une mousson a la mousson opposée. p. 54.  |   |
| Résineuse      | 陰電           | (Electricité) ou négative. p. 101.  |   |
| Rose des vents | 羅經牌<br>風向表   | Figure représentant les points cardinaux. p. 38.  |   |
| Rosée          | 露            | Vapeur qui se réduit en gouttelettes sur les corps exposes a l'air. p. 75.  |   |
| Rotation       | 風轉           | du vent. p. 46.   |   |
| Saisons        | 四季           | Les quatre parties de l'année. p. 10. 114.  |   |
| Saute          | 速轉風向         | du vent. Passage brusque du vent à la direction opposée (Expression des marins). p. 48.   |   |
| Scud           | 發機           | Fragments de nuages bas, déchirés par une tempête et chassés par le vent sous les autres nuages.                                    |   |
| Séisme         | 地震           | Mouvement du sol. p. 121. 134.  |   |
| Serein         | 清雨<br>清雪     | Pluie (ou neige) très fine tombant par un ciel clair. Phénomène assez rare.   |   |
| Serein         | 晴朗           | Ciel serein. ciel clair. p. 49. 94.   |   |
| Sismographe    | 地震自驗器        | Instrument pour enregistrer les séismes. p. 121. 134.   |   |
| Sommet         | 風頂           | de la trajectoire d'un cyclone. Endroit où une tempête change progressivement de direction.   |   |
| Strato-cirrus  | 層卷雲          | ou Cirro-stratus. p. 70.  |   |
| Strato-cumulus | 層積雲          | ou Cumulo-stratus. p. 70.   |   |
| Stratus        | 層雲           | Nuage. p. 71.   |   |
| Surfusion      | 鎔解過甚         | Phénomène qui se produit quand un corps reste liquide à une température plus basse que celle où il se solidifie d'ordinaire. p. 78. |   |

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Synoptique      | 一覽表       |
| Tache           | 日班<br>黑子  |
| Température     | 寒暑        |
| Température     | 熱度        |
| Température     | 冷度        |
| Tempérées       | 溫和        |
| Tempête         | 暴風        |
| Tension         | 膨脹        |
| Thermographe    | 寒暑自記表     |
| Thermomètre     | 寒暑表       |
| Thermomètre sec | 寒暑乾表      |
| Tonnerre        | 雷聲        |
| Tornado         | 狂風        |
| Torride         | 熱帶        |
| Tourbillon      | 風渦        |
| Trajectoire     | 旋風道       |
| Trombe          | 龍掛        |
| Trombe          | 海龍        |
| Trombe          | 陸龍        |
| Typhon          | 颶風        |
| Vapeur d'eau    | 汽         |
| Vent            | 風         |
| Verglas         | 冰霜        |
| Vernier         | 雨淞<br>九分尺 |
| Vide            | 上空管       |
| Virer           | 風順行       |
| Vitrée          | 陽電        |
| Zéro            | 零度        |
| Zéro            | 零點        |
| Zéro            | 誤點        |
| Zodiacale       | 黃道光       |

(Carte). Carte qui montre la valeur de la pression ou d'un autre phénomène en divers lieux. p. 55.

solaire. p. 110.

p. 1.

positive. p. 11.

negative. p. 1.

(Zones). Zones entre la zone torride et les zones glaciales. p. 14.

p. 47.

de la vapeur d'eau. p. 56.

Thermomètre enregistreur. p. 13.

Instrument qui indique le degré de chaleur. p. 1.

p. 61.

Bruit éclatant qui accompagne la foudre. p. 102.

Tourbillon violent de vent. p. 48.

(Zone). Elle s'étend à  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  des 2 côtés de l'équateur. p. 14.

Vent impétueux qui souffle en tournoyant. p. 109.

p. 46.

Tourbillon violent et étroit qui sévit surtout en mer. p. 108.

marine. p. 108.

terrestre. p. 109.

Cyclone ayant son origine sur le Pacifique et sévissant sur les mers de Chine. p. 44. 69.

Etat gazeux de l'eau. p. 56.

Mouvement rapide de l'air. p. 34.

Couche mince de glace sur le sol. p. 79.

Petite règle, servant à subdiviser les divisions d'une autre règle. p. 24.

barométrique. Espace privé d'air dans le haut du tube barométrique. p. 21.

Le vent vire c-à-d. tourne dans le sens nord-est-sud-ouest (Expression marine). p. 46.

(Electricité) ou positive. p. 101.

p. 3.

Réduction à zero. 26.

Erreur du zéro. p. 3.

(Lumière). p. 111.

補遺四 華法氣學字彙

茲惟將本書所用華文之特著者表而出之。欲知該字之義。可檢補遺之。我在該字下所指原書之張數。一檢即得。

| 特著者之名 | 原書之張數 | 法人所稱之名           | 特著者之名  | 原書之張數 | 法人所稱之名             |
|-------|-------|------------------|--------|-------|--------------------|
| 一 陳狂風 |       | Rafale.          | 假日     | 八十六   | Parhélie.          |
| 一 陳狂風 |       | Bourrasque.      | 偏左道    |       | Erreur moy ne.     |
| 一 陳暴雨 |       | Ondée.           | 偏度     | 一百十二  | Déclin ison mag é  |
| 一 覽表  | 五十五   | Carte synoptique |        |       | tique.             |
| 上空管   | 二十一   | Vide barométriqu | 光 (黃道) | 一百十一  | Lumière zodiacale. |
| 上升    | 四十六   | Hau se.          | 冷度     | 一     | Température négati |
| 上升    | 四十六   | (Se) ombi        |        |       | ve.                |
| 下降    | 四十九   | Baiss            | 涼風     | 四十三   | Bri e              |
| 生風    | 九十九   | (Vent) d mi t    | 凝結     | 七十九   | Cond sati          |
| 九分尺   | 二十四   | Vernier          | 凸形     | 四     | Méni que           |
| 亂雲    | 七十一   | Nimbus           | 列氏尺    |       | Réaumur            |
| 低     | 四十四   | Depr ssion       | 力 (風)  | 三十九   | Fore du vent       |
| 低度    | 四十四   | Bass s pressio   | 北方曉    | 一百十一  | Aurore boreal      |
| 倒過來   | 五十四   | Renversement d i | 升降計    | 二十二   | trale, p laire     |
|       |       | mo sson.         | 卷雲     | 七十    | Gradie t           |
| 假月    | 八十六   | p élè            |        |       | Cir us             |



| 特著者之名     | 原書之張數 | 法人所稱之名         | 特著者之名     | 原書之張數 | 法人所稱之名              |
|-----------|-------|----------------|-----------|-------|---------------------|
| 卷層雲       | 七十    | Cirro-stratus. | 1 平均      | 十     | Moyenne.            |
| 卷積雲       | 七十    | Cirro-cumul    | 3 平均 (每日) | 五     | Moyenne diurne.     |
| 反對旋風      | 四十四   | Anticyclone    | ? 平均 (每時) | 一百零七  | Moyenne horaire.    |
| 四轉風       |       | Culer.         | 4 平均 (每月) | 九     | Moyenne mensuelle.  |
| 回光        | 二     | Réflexi        | 循環        | 九十三   | Convection.         |
| 圓光        |       | Gloire.        | 恆風        |       | Alizés              |
| 地震自驗器     | 一百三十四 | Sismogr        | 慕松風       | 五十一   | Mousson.            |
| 地震        | 一百三十四 | Séisme.        | 拆光        | 十六    | Réfracti n          |
| 均壓線       | 三十三   | Isobares       | 拆記        | 二十六   | Réduction           |
| 均雨線       |       | Isohyète       | 指南針       | 一百二十三 | Boussole.           |
| 均雲線       |       | Isonéphes      | 插記        | 一百二十六 | I terpoler.         |
| 大陸        | 十四    | Continent      | 搖擺        |       | Oscillation         |
| 季 (四)     | 十     | Saisons.       | 改正        | 四     | Correction.         |
| 寒暑均平線     |       | 1 othe mes     | 散光        | 八十    | Diffu ion del i miè |
| 寒暑表       | 一     | Thermomètre    |           |       | re.                 |
| 寒暑自記表     | 一     | Thermograph    | 散熱        |       | Radiation.          |
| 寒暑        | 一     | Températ r     | 散閃        | 一百零三  | Eclai diffu         |
| 層雲        | 七十    | Stratus.       | 旋風        | 回十四   | Cyclone.            |
| 層積雲       | 七十    | Strato-cum lu  | 旋風道       | 四十六   | Trajectoi           |
| 層卷雲       | 七十    | Strato-ci r s. | 旋風中之無風處   | 四十七   | Calme central       |
| 5 平均 (每年) | 十     | M yenne n      | 日光表       | 十七    | Aéinométre          |

| 特著者之名   | 原書之張數 | 法人所稱之名            | 特著者之名 | 原書之數張 | 法人所稱之名         |
|---------|-------|-------------------|-------|-------|----------------|
| 日華      | 八十三   | Couronne solaire. | 氣象學   | 三十    | Météorologie.  |
| 日曝      | 九十四   | Insolation.       | 氣象自記機 |       | Météorograph   |
| 日班      | 一百十   | Tache solaire.    | 氣象    | 二十一   | Météores       |
| 映景      |       | Mirage.           | 水土    | 十五    | Climat.        |
| 景風      | 四十三   | Jolie brise.      | 水銀    | 二十一   | Mercur         |
| 暈(日)(月) | 八十四   | Halo.             | 水蒸氣表  | 六十一   | Psychromèt     |
| 暮光      |       | Brunne.           | 水帶    | 十四    | Glaciale.      |
| 暴風      | 四十七   | Tempête.          | 水霜    | 七十九   | Verglas.       |
| 曙光      |       | Aurore.           | 汽     | 五十六   | Vapeur de      |
| 最高度     | 七     | Maximum.          | 沈殿    |       | Précipitation. |
| 最低度     | 六     | Minimum.          | 沙塵    | 十六    | Poussiè e atm  |
| 月華      | 八十七   | Couronne lunaire. | 法倫表   | 一     | rique.         |
| 格林維次    | 一百三十七 | Greenwich.        | 波浪    | 四十七   | Fahre h it     |
| 標(風)    | 三十五   | Girouette.        | 流通    | 三十九   | Houle.         |
| 樹水      | 七十八   | Givre.            | 海平    | 三十三   | Courant        |
| 正價      |       | Normale.          | 海龍    | 一百零八  | Niveau de la m |
| 正左道     |       | Erreur probable.  | 深     | 四十七   | Trombe m i e   |
| 毛管吸力    | 四     | Capillarité.      | 清朗    | 四十九   | Profond        |
| 氣壓表     | 二十一   | Baromètre.        | 清風    | 四十三   | Serein         |
| 氣壓乾表    | 二十六   | Anéroïde.         | 清雨    |       | (Vent) fr i    |
| 氣壓自記表   | 二十八   | Barographe.       |       |       | Serein         |

| 特著者之名  | 原書之張數 | 法人所稱之名             | 特著者之名    | 原書之張數 | 法人所稱之名             |
|--------|-------|--------------------|----------|-------|--------------------|
| 測風力表   | 三十九   | Anémomètre.        | 積雲       | 七十一   | Cumulus            |
| 測雲器    | 六十八   | Néphoscope.        | 積層雲      | 七十    | Cumulo-stratus     |
| 溫和     | 十四    | Zones) tempérées.  | 積卷雲      | 七十    | Cumulo-cirrus.     |
| 準燥濕表   | 六十一   | Psychromètre.      | 積亂雲      | 七十一   | Cumulo-nimbus.     |
| 潮濕     | 五十六   | Humidité.          | 空管 (氣壓表) | 二十一   | Chambre bar métro- |
| 濛氣     | 十五    | Atmosphère.        |          |       | que.               |
| 灰色光    | 一百十   | (Lumière) cendrée. | 經度       | 一百二十  | Longitude          |
| 烟霧     | 七十二   | B ne               | 緯度       | 一百二十  | Latitude.          |
| 熱帶     | 十四    | (Zone) torrid      | 羅經牌      | 十八    | Rose des vents     |
| 熱度     | 十一    | Température p h-   | 背例       |       | Anormal            |
|        |       | ve.                | 膨脹       | 五十六   | Tension d l p      |
| 熱悶     | 一百零一  | Eclair de ch le    | 自記機      | 一百十七  | d'eau.             |
| 燥濕表    | 五十九   | Hygromètre         | 臭氫       |       | Barégit t          |
| 狂風     | 四十八   | Tornado            | 良導體      | 九十一   | Ozone.             |
| 珠露     | 五十九   | Point de osée      | 華氏表      | 一     | Conduction.        |
| 球閃     | 一百零三  | Eclair bo l        | 蒸發       | 九十三   | Fahrenheit.        |
| 百度表    | 一     | Centigrade         | 蒸氣表      | 五十九   | Evaporation        |
| 盆 (水銀) | 二十一   | Cuveite du b m-    |          |       | Almidomètr         |
|        |       | tre.               | 虹        | 八十一   | poromètre.         |
| 磁亂     | 一百十一  | Pert it m g-       | 衛生術      | 一百二十八 | Arce-ciel          |
|        |       | tique              |          |       | Hygiène            |

| 特著者之名  | 原書之張數 | 法人所稱之名                      | 特著者之名  | 原書之張數 | 法人所稱之名            |
|--------|-------|-----------------------------|--------|-------|-------------------|
| 福爾墩表   | 二十二   | Fortin.                     | 雨      | 八十六   | Pluie.            |
| 觀雲器    | 六十八   | Néphoscope                  | 雨淅     | 七十九   | Verglas.          |
| 誤點     | 三     | (Erreur du) zéro            | 雨量     | 八十七   | Pluvi jéré        |
| 誤(機)   | 二十四   | Erreur in trum<br>tle.      | 雪      | 九十    | Neige.            |
| 變風     | 二十八   | Cont alizés                 | 雲      | 六十二   | Nuage             |
| 轉湊     |       | Conv gence                  | 雲量     | 六十三   | Nébulosité        |
| 速轉風向   | 四十八   | Saute de vent               | 零點     | 二十六   | (Réduction à) éro |
| 量雨器    | 八十八   | Pluviomètre.                | 零度     | 三     | Zero.             |
| 量雨自記機  | 一百三十一 | Pluviograph                 | 雷聲     | 一百零二  | Tonne             |
| 錯亂     |       | Perturbation                | 雷雨     | 一百    | Orange.           |
| 錯亂(磁針) | 一百一十一 | Perturbation m g é<br>uque. | 雷雨(本區) | 一百零五  | Orange local      |
| 鎔解過甚   | 七十八   | Surlu i                     | 雷雨(旋風) | 一百零五  | Orange cyclo iq   |
| 閃電     | 一百零二  | Eclair                      | 雷風     | 一百零五  | Grain.            |
| 降落     | 四十九   | Baisse                      | 雹      | 一百零六  | Grêle.            |
| 陰(天)   | 六十四   | Convent                     | 電雷     | 一百零二  | Orag électrique   |
| 陰電     | 一百零一  | (Elect icité) é i<br>sc.    | 霜      | 七十六   | Gelée blanche.    |
| 陸龍     | 一百零九  | Trombe le r tre             | 霧      | 七十二   | Brouillard        |
| 陽電     | 一百零一  | (Elect rifié) vit é         | 露      | 七十五   | Rosée             |
|        |       |                             | 霰      | 八十    | Grésil            |
|        |       |                             | 霹靂     | 一百零二  | Foudre            |
|        |       |                             | 順行(風)  | 四十六   | Vit r             |

| 特著者之名    | 原書之張數 | 法人所稱之名                | 特著者之名  | 原書之張數 | 法人所稱之名                        |
|----------|-------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|
| 預告       | 一百三十四 | Avis. avertissement.  | 鮑氏風力梯尺 | 四十二   | (Echelle) Beaufort.           |
| 風        | 三十    | Vent.                 | 黃昏     |       | Crépuscule.                   |
| 風靜       | 四十七   | Calm.                 | 黃沙     | 七十四   | Tempêt de poussière.          |
| 風轉       | 四十六   | Rotation du vent.     | 黃道光    | 一百一   | (Lumière) zodiacale.          |
| 風風       | 一百零六  | (Région) des calmes.  | 黑子     | 一百十   | Tache solaire.                |
| 風渦       | 一百零九  | Géil d'un cyclone.    | 黑掩寒暑表  | 十七    | (Thermomètre) à boules nires. |
| 風塊       | 四十九   | Tourbillon.           | 龍掛     | 一百零八  | Trombe                        |
| 風雨表      | 二十一   | Coup de vent.         |        |       |                               |
| 風向表      | 三十八   | Baromètre.            |        |       |                               |
| 颶風       | 四十四   | Rose des vents.       |        |       |                               |
| 颶風       | 四十四   | Typhon.               |        |       |                               |
| 驗光表      | 四十四   | Ouragan.              |        |       |                               |
| 驗速線      | 十七    | Actinomètre.          |        |       |                               |
| 驟雨       | 九十五   | Noëud.                |        |       |                               |
| 高度       | 三十二   | Averse.               |        |       |                               |
| 高度 (氣壓表) | 二十    | Altitude.             |        |       |                               |
| 高壓力      | 四十四   | Hauteur barométrique. |        |       |                               |
| 高積雲      | 七十    | Haute pression.       |        |       |                               |
| 高層雲      | 七十    | Alto-cumulus.         |        |       |                               |
|          |       | Alto-stratus.         |        |       |                               |

# APPENDICE V.

## TABLES USUELLES.

Ces tables, en français, sont ou empruntées à des ouvrages connus ou rédigées par nous pour ce manuel.

補遺五  
常用表式  
書內法文常用之表式或  
出自名人著錄或由本天  
文台彙集成編專爲此書  
之用

**Table I. Thermomètre Centigrade et Fahrenheit.**

A. Degrés.

| C    | F      | C    | F      | C   | F     | C   | F     | C   | F      |
|------|--------|------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|--------|
| -49° | -56,20 | -29° | -20,20 | -9° | 15,80 | 10° | 50,00 | 30° | 86,00  |
| -48  | -54,40 | -28  | -18,40 | -8  | 17,60 | 11  | 51,80 | 31  | 87,80  |
| -47  | -52,60 | -27  | -16,60 | -7  | 19,40 | 12  | 53,60 | 32  | 89,60  |
| -46  | -50,80 | -26  | -14,80 | -6  | 21,20 | 13  | 55,40 | 33  | 91,40  |
| -45  | -49,00 | -25  | -13,00 | -5  | 23,00 | 14  | 57,20 | 34  | 93,20  |
| -44  | -47,20 | -24  | -11,20 | -4  | 24,80 | 15  | 59,00 | 35  | 95,00  |
| -43  | -45,40 | -23  | -9,40  | -3  | 26,60 | 16  | 60,80 | 36  | 96,80  |
| -42  | -43,60 | -22  | -7,60  | -2  | 28,40 | 17  | 62,60 | 37  | 98,60  |
| -41  | -41,80 | -21  | -5,80  | -1  | 30,20 | 18  | 64,40 | 38  | 100,40 |
| -40  | -40,00 | -20  | -4,00  | 0   | 32,00 | 19  | 66,20 | 39  | 102,20 |
| -39  | -38,20 | -19  | -2,20  | 1   | 33,80 | 20  | 68,00 | 40  | 104,00 |
| -38  | -36,40 | -18  | -0,40  | 2   | 35,60 | 21  | 69,80 | 41  | 105,80 |
| -37  | -34,60 | -17  | 1,40   | 3   | 37,40 | 22  | 71,60 | 42  | 107,60 |
| -36  | -32,80 | -16  | 3,20   | 4   | 39,20 | 23  | 73,40 | 43  | 109,40 |
| -35  | -31,00 | -15  | 5,00   | 5   | 41,00 | 24  | 75,20 | 44  | 111,20 |
| -34  | -29,20 | -14  | 6,80   | 6   | 42,80 | 25  | 77,00 | 45  | 113,00 |
| -33  | -27,40 | -13  | 8,60   | 7   | 44,60 | 26  | 78,80 | 46  | 114,80 |
| -32  | -25,60 | -12  | 10,40  | 8   | 46,40 | 27  | 80,60 | 47  | 116,60 |
| -31  | -23,80 | -11  | 12,20  | 9   | 48,20 | 28  | 82,40 | 48  | 118,40 |
| -30  | -22,00 | -10  | 14,00  |     |       | 29  | 84,20 | 49  | 120,20 |

B. Dixièmes de degré.

| C   | F    | C   | F    | C   | F    | C   | F    | C   | F    |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| 0,1 | 0,18 | 0,3 | 0,54 | 0,5 | 0,90 | 0,7 | 1,26 | 0,9 | 1,62 |
| 0,2 | 0,36 | 0,4 | 0,72 | 0,6 | 1,08 | 0,8 | 1,44 | 1,0 | 1,80 |

**Table II. Pluie et Baromètre.**

Millimètres et pouces anglais.

| Millimètres. | Pouces.  | Pouces. | Millimètres. | Pieds. | Pouces. |
|--------------|----------|---------|--------------|--------|---------|
| 1            | 0,03 937 | 1       | 25,400       | 1      | 12      |
| 2            | ,07 874  | 2       | 50,799       | 2      | 24      |
| 3            | ,11 811  | 3       | 76,199       | 3      | 36      |
| 4            | ,15 748  | 4       | 101,598      | 4      | 48      |
| 5            | ,19 685  | 5       | 126,998      | 5      | 60      |
| 6            | ,23 622  | 6       | 152,397      | 6      | 72      |
| 7            | ,27 560  | 7       | 177,797      | 7      | 84      |
| 8            | ,31 497  | 8       | 203,196      | 8      | 96      |
| 9            | ,35 434  | 9       | 228,596      | 9      | 108     |

Table III. Réduction du baromètre à 0° C. (Millimètres.)

| Th.<br>att. | 550mm | 600mm | 650 mm | 675mm | 700mm | 725mm | 740mm | 750mm | 760mm | 770mm | 780mm | Th.<br>att. |
|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 0°          | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0°          |
| 1           | 0,1   | 0,1   | 0,1    | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 1           |
| 2           | 0,2   | 0,2   | 0,2    | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 0,2   | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 2           |
| 3           | 0,3   | 0,3   | 0,3    | 0,3   | 0,3   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 3           |
| 4           | 0,4   | 0,4   | 0,4    | 0,4   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 4           |
| 5           | 0,5   | 0,5   | 0,5    | 0,6   | 0,5   | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 5           |
| 6           | 0,5   | 0,6   | 0,6    | 0,7   | 0,7   | 0,7   | 0,7   | 0,7   | 0,7   | 0,8   | 0,8   | 6           |
| 7           | 0,6   | 0,7   | 0,7    | 0,8   | 0,8   | 0,8   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 7           |
| 8           | 0,7   | 0,8   | 0,9    | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 8           |
| 9           | 0,8   | 0,9   | 1,0    | 1,0   | 1,0   | 1,1   | 1,1   | 1,1   | 1,1   | 1,1   | 1,2   | 9           |
| 10          | 0,9   | 1,0   | 1,1    | 1,1   | 1,1   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,3   | 1,3   | 10          |
| 11          | 1,0   | 1,1   | 1,2    | 1,2   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,4   | 1,4   | 11          |
| 12          | 1,1   | 1,2   | 1,3    | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 12          |
| 13          | 1,2   | 1,3   | 1,4    | 1,4   | 1,5   | 1,5   | 1,6   | 1,6   | 1,6   | 1,6   | 1,7   | 13          |
| 14          | 1,3   | 1,4   | 1,5    | 1,5   | 1,6   | 1,7   | 1,7   | 1,7   | 1,7   | 1,8   | 1,8   | 14          |
| 15          | 1,3   | 1,5   | 1,6    | 1,6   | 1,7   | 1,8   | 1,8   | 1,8   | 1,9   | 1,9   | 1,9   | 15          |
| 16          | 1,4   | 1,6   | 1,7    | 1,8   | 1,8   | 1,9   | 1,9   | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 16          |
| 17          | 1,5   | 1,7   | 1,8    | 1,9   | 1,9   | 2,0   | 2,1   | 2,1   | 2,1   | 2,1   | 2,2   | 17          |
| 18          | 1,6   | 1,8   | 1,9    | 2,0   | 2,1   | 2,1   | 2,2   | 2,2   | 2,2   | 2,3   | 2,3   | 18          |
| 19          | 1,7   | 1,9   | 2,0    | 2,1   | 2,2   | 2,2   | 2,3   | 2,3   | 2,4   | 2,4   | 2,4   | 19          |
| 20          | 1,8   | 2,0   | 2,1    | 2,2   | 2,3   | 2,4   | 2,4   | 2,4   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 20          |
| 21          | 1,9   | 2,1   | 2,2    | 2,3   | 2,4   | 2,5   | 2,5   | 2,6   | 2,6   | 2,6   | 2,7   | 21          |
| 22          | 2,0   | 2,2   | 2,3    | 2,4   | 2,5   | 2,6   | 2,7   | 2,7   | 2,7   | 2,8   | 2,8   | 22          |
| 23          | 2,1   | 2,3   | 2,4    | 2,5   | 2,6   | 2,7   | 2,8   | 2,8   | 2,8   | 2,9   | 2,9   | 23          |
| 24          | 2,2   | 2,3   | 2,5    | 2,6   | 2,7   | 2,8   | 2,9   | 2,9   | 3,0   | 3,0   | 3,1   | 24          |
| 25          | 2,2   | 2,4   | 2,6    | 2,7   | 2,9   | 3,0   | 3,0   | 3,1   | 3,1   | 3,1   | 3,2   | 25          |
| 26          | 2,3   | 2,5   | 2,8    | 2,9   | 3,0   | 3,1   | 3,1   | 3,2   | 3,2   | 3,3   | 3,3   | 26          |
| 27          | 2,4   | 2,6   | 2,9    | 3,0   | 3,1   | 3,2   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,4   | 3,4   | 27          |
| 28          | 2,5   | 2,7   | 3,0    | 3,1   | 3,2   | 3,3   | 3,4   | 3,4   | 3,5   | 3,5   | 3,6   | 28          |
| 29          | 2,6   | 2,8   | 3,1    | 3,2   | 3,3   | 3,4   | 3,5   | 3,5   | 3,6   | 3,6   | 3,7   | 29          |
| 30          | 2,7   | 2,9   | 3,2    | 3,3   | 3,4   | 3,5   | 3,6   | 3,7   | 3,7   | 3,8   | 3,8   | 30          |
| 31          | 2,8   | 3,0   | 3,3    | 3,4   | 3,5   | 3,7   | 3,7   | 3,8   | 3,8   | 3,9   | 3,9   | 31          |
| 32          | 2,9   | 3,1   | 3,4    | 3,5   | 3,6   | 3,8   | 3,9   | 3,9   | 4,0   | 4,0   | 4,1   | 32          |
| 33          | 3,0   | 3,2   | 3,5    | 3,6   | 3,8   | 3,9   | 4,0   | 4,0   | 4,1   | 4,1   | 4,2   | 33          |
| 34          | 3,0   | 3,3   | 3,6    | 3,7   | 3,9   | 4,0   | 4,1   | 4,1   | 4,2   | 4,3   | 4,3   | 34          |
| 35          | 3,1   | 3,4   | 3,7    | 3,8   | 4,0   | 4,1   | 4,2   | 4,3   | 4,3   | 4,4   | 4,4   | 35          |
| 36          | 3,2   | 3,5   | 3,8    | 3,9   | 4,1   | 4,2   | 4,3   | 4,4   | 4,4   | 4,5   | 4,6   | 36          |
| 37          | 3,3   | 3,6   | 3,9    | 4,1   | 4,2   | 4,4   | 4,4   | 4,5   | 4,6   | 4,6   | 4,7   | 37          |
| 38          | 3,4   | 3,7   | 4,0    | 4,2   | 4,3   | 4,5   | 4,6   | 4,6   | 4,7   | 4,8   | 4,8   | 38          |
| 39          | 3,5   | 3,8   | 4,1    | 4,3   | 4,4   | 4,6   | 4,7   | 4,8   | 4,8   | 4,9   | 4,9   | 39          |
| 40          | 3,6   | 3,9   | 4,2    | 4,4   | 4,5   | 4,7   | 4,8   | 4,9   | 4,9   | 5,0   | 5,1   | 40          |



Table IV. Réduction du baromètre à 32° F (Pouces anglais).

| F   | 22"   | 25"  | 28"  | 28,5 | 29"  | 29,5 | 30"  | 30,5 | 31"  | F   |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 29° | 0,001 | ,001 | ,001 | ,001 | ,001 | ,001 | ,001 | ,001 | ,001 | 29° |
| 30  | ,003  | ,003 | ,004 | ,004 | ,004 | ,004 | ,004 | ,004 | ,004 | 30  |
| 31  | ,005  | ,005 | ,006 | ,006 | ,007 | ,007 | ,007 | ,007 | ,007 | 31  |
| 32  | ,007  | ,008 | ,009 | ,009 | ,009 | ,009 | ,009 | ,010 | ,010 | 32  |
| 33  | ,009  | ,010 | ,011 | ,012 | ,012 | ,012 | ,012 | ,012 | ,012 | 33  |
| 34  | ,011  | ,012 | ,014 | ,014 | ,014 | ,015 | ,015 | ,015 | ,015 | 34  |
| 35  | ,013  | ,014 | ,016 | ,017 | ,017 | ,017 | ,018 | ,018 | ,018 | 35  |
| 36  | ,015  | ,017 | ,019 | ,019 | ,020 | ,020 | ,020 | ,021 | ,021 | 36  |
| 37  | ,017  | ,019 | ,021 | ,022 | ,022 | ,022 | ,023 | ,023 | ,024 | 37  |
| 38  | ,019  | ,021 | ,024 | ,024 | ,025 | ,025 | ,026 | ,026 | ,026 | 38  |
| 39  | ,021  | ,024 | ,026 | ,027 | ,027 | ,028 | ,028 | ,029 | ,029 | 39  |
| 40  | ,023  | ,026 | ,029 | ,029 | ,030 | ,030 | ,031 | ,031 | ,032 | 40  |
| 41  | ,025  | ,028 | ,031 | ,032 | ,033 | ,033 | ,034 | ,034 | ,035 | 41  |
| 42  | ,027  | ,030 | ,034 | ,034 | ,035 | ,036 | ,036 | ,037 | ,037 | 42  |
| 43  | ,029  | ,033 | ,036 | ,037 | ,038 | ,038 | ,039 | ,040 | ,040 | 43  |
| 44  | ,031  | ,035 | ,039 | ,040 | ,040 | ,041 | ,042 | ,042 | ,043 | 44  |
| 45  | ,033  | ,037 | ,041 | ,042 | ,043 | ,044 | ,044 | ,045 | ,046 | 45  |
| 46  | ,035  | ,039 | ,044 | ,045 | ,045 | ,046 | ,047 | ,048 | ,049 | 46  |
| 47  | ,037  | ,042 | ,046 | ,047 | ,048 | ,049 | ,050 | ,051 | ,051 | 47  |
| 48  | ,039  | ,044 | ,049 | ,050 | ,051 | ,052 | ,052 | ,053 | ,054 | 48  |
| 49  | ,041  | ,046 | ,051 | ,052 | ,053 | ,054 | ,055 | ,056 | ,057 | 49  |
| 50  | ,043  | ,048 | ,054 | ,055 | ,056 | ,057 | ,058 | ,059 | ,060 | 50  |
| 51  | ,045  | ,051 | ,056 | ,057 | ,058 | ,059 | ,060 | ,061 | ,062 | 51  |
| 52  | ,047  | ,053 | ,059 | ,060 | ,061 | ,062 | ,063 | ,064 | ,065 | 52  |
| 53  | ,049  | ,055 | ,061 | ,063 | ,064 | ,065 | ,066 | ,067 | ,068 | 53  |
| 54  | ,051  | ,057 | ,064 | ,065 | ,066 | ,067 | ,068 | ,070 | ,071 | 54  |
| 55  | ,053  | ,060 | ,066 | ,068 | ,069 | ,070 | ,071 | ,072 | ,073 | 55  |
| 56  | ,055  | ,062 | ,069 | ,070 | ,071 | ,073 | ,074 | ,075 | ,076 | 56  |
| 57  | ,057  | ,064 | ,071 | ,073 | ,074 | ,075 | ,076 | ,078 | ,079 | 57  |
| 58  | ,059  | ,066 | ,074 | ,075 | ,077 | ,078 | ,079 | ,081 | ,082 | 58  |
| 59  | ,061  | ,069 | ,076 | ,078 | ,079 | ,080 | ,082 | ,083 | ,085 | 59  |
| 60  | ,062  | ,071 | ,079 | ,080 | ,082 | ,083 | ,085 | ,086 | ,087 | 60  |
| 61  | ,064  | ,073 | ,081 | ,083 | ,084 | ,086 | ,087 | ,089 | ,090 | 61  |
| 62  | ,066  | ,076 | ,084 | ,085 | ,087 | ,088 | ,090 | ,091 | ,093 | 62  |
| 63  | ,068  | ,078 | ,086 | ,088 | ,089 | ,091 | ,093 | ,094 | ,096 | 63  |
| 64  | ,070  | ,080 | ,089 | ,090 | ,092 | ,094 | ,095 | ,097 | ,098 | 64  |
| 65  | ,072  | ,082 | ,091 | ,093 | ,095 | ,096 | ,098 | ,100 | ,101 | 65  |

Table IV (suite).

| F   | 22"   | 25"  | 25"  | 28,5 | 29"  | 29,5 | 30   | 30,5 | 31"  | F   |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 66° | ,074  | ,085 | ,094 | ,096 | ,097 | ,099 | ,101 | ,102 | ,104 | 66° |
| 67  | ,076  | ,087 | ,096 | ,098 | ,100 | ,102 | ,103 | ,105 | ,107 | 67  |
| 68  | ,078  | ,089 | ,099 | ,101 | ,102 | ,104 | ,106 | ,108 | ,109 | 68  |
| 69  | ,080  | ,091 | ,101 | ,103 | ,105 | ,107 | ,109 | ,110 | ,112 | 69  |
| 70  | 0,082 | ,094 | ,104 | ,106 | ,108 | ,109 | ,111 | ,113 | ,115 | 70  |
| 71  | ,084  | ,096 | ,106 | ,108 | ,110 | ,112 | ,114 | ,116 | ,118 | 71  |
| 72  | ,086  | ,098 | ,109 | ,111 | ,113 | ,115 | ,117 | ,119 | ,120 | 72  |
| 73  | ,088  | ,100 | ,111 | ,113 | ,115 | ,117 | ,119 | ,121 | ,123 | 73  |
| 74  | ,090  | ,103 | ,114 | ,116 | ,118 | ,120 | ,122 | ,124 | ,126 | 74  |
| 75  | ,092  | ,105 | ,116 | ,118 | ,120 | ,122 | ,125 | ,127 | ,129 | 75  |
| 76  | ,094  | ,107 | ,119 | ,121 | ,123 | ,125 | ,127 | ,129 | ,131 | 76  |
| 77  | ,096  | ,109 | ,121 | ,123 | ,126 | ,128 | ,130 | ,132 | ,134 | 77  |
| 78  | ,098  | ,112 | ,124 | ,126 | ,128 | ,130 | ,133 | ,135 | ,137 | 78  |
| 79  | ,100  | ,114 | ,126 | ,128 | ,131 | ,133 | ,135 | ,137 | ,140 | 79  |
| 80  | ,102  | ,116 | ,129 | ,131 | ,133 | ,136 | ,138 | ,140 | ,143 | 80  |
| 81  | ,104  | ,118 | ,131 | ,134 | ,136 | ,138 | ,141 | ,143 | ,145 | 81  |
| 82  | ,106  | ,121 | ,134 | ,136 | ,138 | ,141 | ,143 | ,146 | ,148 | 82  |
| 83  | ,108  | ,123 | ,136 | ,139 | ,141 | ,143 | ,146 | ,148 | ,151 | 83  |
| 84  | ,110  | ,125 | ,139 | ,141 | ,144 | ,146 | ,149 | ,151 | ,154 | 84  |
| 85  | ,112  | ,127 | ,141 | ,144 | ,146 | ,149 | ,151 | ,154 | ,156 | 85  |
| 86  | ,114  | ,130 | ,144 | ,146 | ,149 | ,151 | ,154 | ,156 | ,159 | 86  |
| 87  | ,116  | ,132 | ,146 | ,149 | ,151 | ,154 | ,157 | ,159 | ,162 | 87  |
| 88  | ,118  | ,134 | ,149 | ,151 | ,154 | ,157 | ,159 | ,162 | ,165 | 88  |
| 89  | ,120  | ,136 | ,151 | ,154 | ,156 | ,159 | ,162 | ,165 | ,167 | 89  |
| 90  | ,122  | ,138 | ,153 | ,156 | ,159 | ,162 | ,164 | ,167 | ,170 | 90  |
| 91  | ,124  | ,141 | ,156 | ,159 | ,162 | ,165 | ,167 | ,170 | ,173 | 91  |
| 92  | ,126  | ,143 | ,158 | ,161 | ,164 | ,167 | ,170 | ,172 | ,175 | 92  |
| 93  | ,128  | ,145 | ,161 | ,164 | ,167 | ,170 | ,172 | ,175 | ,178 | 93  |
| 94  | ,130  | ,147 | ,163 | ,166 | ,169 | ,172 | ,175 | ,177 | ,180 | 94  |
| 95  | ,132  | ,150 | ,166 | ,169 | ,172 | ,175 | ,178 | ,180 | ,183 | 95  |
| 96  | ,134  | ,152 | ,168 | ,171 | ,174 | ,177 | ,180 | ,183 | ,186 | 96  |
| 97  | ,136  | ,154 | ,171 | ,174 | ,177 | ,180 | ,183 | ,186 | ,189 | 97  |
| 98  | ,138  | ,156 | ,173 | ,176 | ,179 | ,182 | ,185 | ,188 | ,191 | 98  |
| 99  | ,140  | ,159 | ,176 | ,179 | ,182 | ,185 | ,188 | ,191 | ,194 | 99  |
| 100 | ,142  | ,161 | ,178 | ,181 | ,184 | ,188 | ,191 | ,194 | ,197 | 100 |

**Table V. Réduction de la pression au niveau de la mer.**

| Altitude<br>en<br>mètres | Température moyenne de l'air. |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Altitude<br>en<br>mètres |                 |
|--------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|-----------------|
|                          | -20°                          | -15° | -10° | -5°  | 0°   | 5°   | 10°  | 15°  | 20°  | 25°  | 30°  | 35°  |                          |                 |
| 10 <sup>m</sup>          | 1,3                           | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,1  | 1,1  | 1,1                      | 10 <sup>m</sup> |
| 20                       | 2,7                           | 2,7  | 2,6  | 2,6  | 2,5  | 2,5  | 2,4  | 2,4  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,2  | 2,2                      | 20              |
| 30                       | 4,0                           | 4,0  | 3,9  | 3,9  | 3,8  | 3,7  | 3,6  | 3,6  | 3,5  | 3,5  | 3,4  | 3,3  | 3,3                      | 30              |
| 40                       | 5,4                           | 5,3  | 5,2  | 5,1  | 5,0  | 4,9  | 4,8  | 4,8  | 4,7  | 4,6  | 4,5  | 4,4  | 4,4                      | 40              |
| 50                       | 6,8                           | 6,7  | 6,5  | 6,4  | 6,3  | 6,2  | 6,0  | 5,9  | 5,8  | 5,7  | 5,6  | 5,5  | 5,5                      | 50              |
| 60                       | 8,1                           | 8,0  | 7,8  | 7,7  | 7,5  | 7,4  | 7,3  | 7,1  | 7,0  | 6,9  | 6,8  | 6,7  | 6,7                      | 60              |
| 70                       | 9,5                           | 9,3  | 9,1  | 9,0  | 8,8  | 8,7  | 8,5  | 8,3  | 8,2  | 8,0  | 7,9  | 7,8  | 7,8                      | 70              |
| 80                       | 10,8                          | 10,6 | 10,4 | 10,2 | 10,0 | 9,9  | 9,7  | 9,5  | 9,4  | 9,2  | 9,0  | 8,9  | 8,9                      | 80              |
| 90                       | 12,2                          | 11,9 | 11,7 | 11,5 | 11,3 | 11,1 | 10,9 | 10,7 | 10,5 | 10,4 | 10,2 | 10,0 | 10,0                     | 90              |
| 100                      | 13,6                          | 13,3 | 13,1 | 12,8 | 12,6 | 12,4 | 12,1 | 11,9 | 11,7 | 11,5 | 11,3 | 11,1 | 11,1                     | 100             |
| 110                      | 14,9                          | 14,7 | 14,4 | 14,1 | 13,8 | 13,6 | 13,3 | 13,1 | 12,9 | 12,7 | 12,5 | 12,3 | 12,3                     | 110             |
| 120                      | 16,3                          | 16,0 | 15,7 | 15,4 | 15,1 | 14,9 | 14,6 | 14,3 | 14,1 | 13,8 | 13,6 | 13,4 | 13,4                     | 120             |
| 130                      | 17,7                          | 17,3 | 17,0 | 16,7 | 16,4 | 16,1 | 15,8 | 15,5 | 15,2 | 15,0 | 14,7 | 14,5 | 14,5                     | 130             |
| 140                      | 19,1                          | 18,7 | 18,3 | 18,0 | 17,6 | 17,3 | 17,0 | 16,7 | 16,4 | 16,1 | 15,9 | 15,6 | 15,6                     | 140             |
| 150                      | 20,4                          | 20,0 | 19,6 | 19,3 | 18,9 | 18,6 | 18,2 | 17,9 | 17,6 | 17,3 | 17,0 | 16,7 | 16,7                     | 150             |
| 160                      | 21,8                          | 21,4 | 21,0 | 20,6 | 20,2 | 19,8 | 19,5 | 19,1 | 18,8 | 18,5 | 18,2 | 17,9 | 17,9                     | 160             |
| 170                      | 23,2                          | 22,7 | 22,3 | 21,9 | 21,5 | 21,1 | 20,7 | 20,3 | 20,0 | 19,6 | 19,3 | 19,0 | 19,0                     | 170             |
| 180                      | 24,6                          | 24,1 | 23,6 | 23,2 | 22,7 | 22,3 | 21,9 | 21,5 | 21,2 | 20,8 | 20,5 | 20,1 | 20,1                     | 180             |
| 190                      | 26,0                          | 25,4 | 24,9 | 24,5 | 24,0 | 23,6 | 23,2 | 22,8 | 22,4 | 22,0 | 21,6 | 21,2 | 21,2                     | 190             |
| 200                      | 27,3                          | 26,8 | 26,3 | 25,8 | 25,3 | 24,8 | 24,4 | 24,0 | 23,6 | 23,2 | 22,8 | 22,4 | 22,4                     | 200             |
| 210                      | 28,7                          | 28,1 | 27,6 | 27,1 | 26,6 | 26,1 | 25,6 | 25,2 | 24,7 | 24,3 | 23,9 | 23,5 | 23,5                     | 210             |
| 220                      | 30,1                          | 29,5 | 28,9 | 28,4 | 27,9 | 27,4 | 26,9 | 26,4 | 25,9 | 25,5 | 25,1 | 24,7 | 24,7                     | 220             |
| 230                      | 31,5                          | 30,9 | 30,3 | 29,7 | 29,2 | 28,6 | 28,1 | 27,6 | 27,1 | 26,7 | 26,2 | 25,8 | 25,8                     | 230             |
| 240                      | 32,9                          | 32,2 | 31,6 | 31,0 | 30,4 | 29,9 | 29,4 | 28,8 | 28,3 | 27,8 | 27,4 | 26,9 | 26,9                     | 240             |
| 250                      | 34,3                          | 33,6 | 33,0 | 32,3 | 31,7 | 31,1 | 30,6 | 30,0 | 29,5 | 29,0 | 28,5 | 28,1 | 28,1                     | 250             |

Parties proportionnelles pour les mètres.

| Différence<br>pour 10 <sup>m</sup> |                |                |                |                |                |                |                |                |                | Différence<br>pour 10 <sup>m</sup> |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|
|                                    | 1 <sup>m</sup> | 2 <sup>m</sup> | 3 <sup>m</sup> | 4 <sup>m</sup> | 5 <sup>m</sup> | 6 <sup>m</sup> | 7 <sup>m</sup> | 8 <sup>m</sup> | 9 <sup>m</sup> |                                    |
| 1,4                                | 0,1            | 0,3            | 0,4            | 0,6            | 0,7            | 0,8            | 1,0            | 1,1            | 1,3            | 1,4                                |
| 1,3                                | 0,1            | 0,3            | 0,4            | 0,5            | 0,7            | 0,8            | 0,9            | 1,0            | 1,2            | 1,3                                |
| 1,2                                | 0,1            | 0,2            | 0,4            | 0,5            | 0,6            | 0,7            | 0,8            | 1,0            | 1,1            | 1,2                                |
| 1,1                                | 0,1            | 0,2            | 0,3            | 0,4            | 0,6            | 0,7            | 0,8            | 0,9            | 1,0            | 1,1                                |

Table VI. Réduction de la pression au niveau de la mer (2<sup>e</sup> partie).

Pression observée, réduite à 0° C.

| M  | 700  | 710  | 720  | 730  | 740  | 750  | 755  | 760  | 765  | 770  | 775  | 780  | 790  | M  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 1  | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 1  |
| 2  | 1,4  | 1,4  | 1,4  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,6  | 1,6  | 2  |
| 3  | 2,1  | 2,1  | 2,2  | 2,2  | 2,2  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,4  | 3  |
| 4  | 2,8  | 2,8  | 2,9  | 2,9  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,1  | 3,1  | 3,1  | 3,2  | 4  |
| 5  | 3,5  | 3,6  | 3,6  | 3,7  | 3,7  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,9  | 3,9  | 3,9  | 4,0  | 5  |
| 6  | 4,2  | 4,3  | 4,3  | 4,4  | 4,4  | 4,5  | 4,5  | 4,6  | 4,6  | 4,6  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 6  |
| 7  | 4,9  | 5,0  | 5,0  | 5,1  | 5,2  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,4  | 5,4  | 5,4  | 5,5  | 5,5  | 7  |
| 8  | 5,6  | 5,7  | 5,8  | 5,8  | 5,9  | 6,0  | 6,0  | 6,1  | 6,1  | 6,2  | 6,2  | 6,2  | 6,3  | 8  |
| 9  | 6,3  | 6,4  | 6,5  | 6,6  | 6,7  | 6,8  | 6,8  | 6,9  | 6,9  | 6,9  | 7,0  | 7,0  | 7,1  | 9  |
| 10 | 7,0  | 7,1  | 7,2  | 7,3  | 7,4  | 7,5  | 7,6  | 7,6  | 7,7  | 7,7  | 7,8  | 7,8  | 7,9  | 10 |
| 11 | 7,7  | 7,8  | 7,9  | 8,0  | 8,1  | 8,3  | 8,3  | 8,4  | 8,4  | 8,5  | 8,6  | 8,6  | 8,7  | 11 |
| 12 | 8,4  | 8,5  | 8,6  | 8,8  | 8,9  | 9,0  | 9,1  | 9,1  | 9,2  | 9,2  | 9,3  | 9,4  | 9,5  | 12 |
| 13 | 9,1  | 9,2  | 9,4  | 9,5  | 9,6  | 9,8  | 9,8  | 9,9  | 9,9  | 10,0 | 10,1 | 10,1 | 10,3 | 13 |
| 14 | 9,8  | 9,9  | 10,1 | 10,2 | 10,4 | 10,5 | 10,6 | 10,6 | 10,7 | 10,8 | 10,8 | 10,9 | 11,1 | 14 |
| 15 | 10,5 | 10,7 | 10,8 | 11,0 | 11,1 | 11,3 | 11,3 | 11,4 | 11,5 | 11,6 | 11,6 | 11,7 | 11,9 | 15 |
| 16 | 11,2 | 11,4 | 11,5 | 11,7 | 11,8 | 12,0 | 12,1 | 12,2 | 12,3 | 12,3 | 12,4 | 12,5 | 12,6 | 16 |
| 17 | 11,9 | 12,1 | 12,2 | 12,4 | 12,6 | 12,8 | 12,8 | 12,9 | 13,0 | 13,1 | 13,2 | 13,3 | 13,4 | 17 |
| 18 | 12,6 | 12,8 | 13,0 | 13,1 | 13,3 | 13,5 | 13,6 | 13,7 | 13,8 | 13,9 | 13,9 | 14,0 | 14,2 | 18 |
| 19 | 13,3 | 13,5 | 13,7 | 13,9 | 14,1 | 14,3 | 14,3 | 14,4 | 14,5 | 14,6 | 14,7 | 14,8 | 15,0 | 19 |
| 20 | 14,0 | 14,2 | 14,4 | 14,6 | 14,8 | 15,0 | 15,1 | 15,2 | 15,3 | 15,4 | 15,5 | 15,6 | 15,8 | 20 |
| 21 | 14,7 | 14,9 | 15,1 | 15,3 | 15,5 | 15,8 | 15,9 | 16,0 | 16,1 | 16,2 | 16,3 | 16,4 | 16,6 | 21 |
| 22 | 15,4 | 15,6 | 15,8 | 16,1 | 16,3 | 16,5 | 16,6 | 16,7 | 16,8 | 16,9 | 17,1 | 17,2 | 17,4 | 22 |
| 23 | 16,1 | 16,3 | 16,6 | 16,8 | 17,0 | 17,3 | 17,4 | 17,5 | 17,6 | 17,7 | 17,8 | 17,9 | 18,2 | 23 |
| 24 | 16,8 | 17,0 | 17,3 | 17,5 | 17,8 | 18,0 | 18,1 | 18,2 | 18,3 | 18,5 | 18,6 | 18,7 | 19,0 | 24 |
| 25 | 17,5 | 17,8 | 18,0 | 18,3 | 18,5 | 18,8 | 18,9 | 19,0 | 19,1 | 19,3 | 19,4 | 19,5 | 19,8 | 25 |
| 26 | 18,2 | 18,5 | 18,7 | 19,0 | 19,2 | 19,5 | 19,6 | 19,8 | 19,9 | 20,0 | 20,1 | 20,3 | 20,5 | 26 |
| 27 | 18,9 | 19,2 | 19,4 | 19,7 | 20,0 | 20,3 | 20,4 | 20,5 | 20,6 | 20,8 | 20,9 | 21,1 | 21,3 | 27 |
| 28 | 19,6 | 19,9 | 20,2 | 20,4 | 20,7 | 21,0 | 21,1 | 21,3 | 21,4 | 21,5 | 21,7 | 21,8 | 22,1 | 28 |
| 29 | 20,3 | 20,6 | 20,9 | 21,2 | 21,5 | 21,8 | 21,9 | 22,0 | 22,2 | 22,3 | 22,4 | 22,6 | 22,9 | 29 |
| 30 | 21,0 | 21,3 | 21,6 | 21,9 | 22,2 | 22,5 | 22,7 | 22,8 | 22,9 | 23,1 | 23,2 | 23,4 | 23,7 | 30 |
| 31 | 21,7 | 22,0 | 22,3 | 22,6 | 22,9 | 23,3 | 23,4 | 23,6 | 23,7 | 23,9 | 24,0 | 24,2 | 24,5 | 31 |
| 32 | 22,4 | 22,7 | 23,0 | 23,4 | 23,7 | 24,0 | 24,2 | 24,3 | 24,4 | 24,6 | 24,8 | 25,0 | 25,3 | 32 |
| 33 | 23,1 | 23,4 | 23,8 | 24,1 | 24,4 | 24,8 | 24,9 | 25,1 | 25,2 | 25,4 | 25,5 | 25,7 | 26,1 | 33 |
| 34 | 23,8 | 24,1 | 24,5 | 24,8 | 25,2 | 25,5 | 25,7 | 25,8 | 26,0 | 26,2 | 26,3 | 26,5 | 26,9 | 34 |
| 35 | 24,5 | 24,9 | 25,2 | 25,6 | 25,9 | 26,3 | 26,4 | 26,6 | 26,8 | 27,0 | 27,1 | 27,3 | 27,7 | 35 |

Parties proportionnelles.

| Diff. | .1  | .2  | .3  | .4  | .5  | .6  | .7  | .8  | .9  | Diff. |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| mm    | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  | mm    |
| 0,7   | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7   |
| 0,8   | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8   |

Table VII Humidité relative (Centigrades)

Différence entre le deux thermomètres

| Thermo-<br>mètre<br>Sec | Différence entre le deux thermomètres |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                         | 0°                                    | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° | 10° | 11° | 12° | 13° | 14° | 15° | 16° | 17° | 18° | 19° | 20° |
| 100                     |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 90                  |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 91                  | 81                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 92                  | 82                                    | 73 |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 93                  | 83                                    | 74 | 66 | 57 |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 94                  | 84                                    | 75 | 67 | 59 | 52 | 44 |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 95                  | 85                                    | 76 | 69 | 61 | 54 | 46 | 39 | 32 | 25 |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 96                  | 86                                    | 78 | 70 | 63 | 56 | 49 | 42 | 35 | 28 | 21 | 14  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 97                  | 87                                    | 79 | 71 | 65 | 57 | 51 | 44 | 37 | 31 | 24 | 18  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 98                  | 88                                    | 80 | 72 | 66 | 59 | 51 | 44 | 37 | 31 | 24 | 18  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 99                  | 89                                    | 81 | 73 | 67 | 61 | 54 | 48 | 42 | 36 | 31 | 25  | 19  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 99 5                | 87                                    | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 | 50 | 45 | 39 | 33 | 28  | 22  | 16  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 94                  | 87                                    | 81 | 75 | 69 | 63 | 58 | 52 | 46 | 41 | 36 | 30  | 25  | 19  | 14  |     |     |     |     |     |     |     |
| 100 95                  | 88                                    | 83 | 76 | 71 | 65 | 59 | 54 | 48 | 43 | 38 | 33  | 28  | 22  | 18  | 13  |     |     |     |     |     |     |
| 100 95 5                | 89                                    | 83 | 77 | 72 | 66 | 61 | 55 | 50 | 45 | 40 | 35  | 30  | 25  | 20  | 16  | 11  |     |     |     |     |     |
| 100 95 10               | 90                                    | 84 | 78 | 73 | 67 | 62 | 57 | 52 | 47 | 42 | 37  | 32  | 28  | 23  | 18  | 14  |     |     |     |     |     |
| 100 94                  | 89                                    | 84 | 78 | 73 | 68 | 63 | 58 | 53 | 49 | 44 | 39  | 34  | 29  | 24  | 19  | 14  |     |     |     |     |     |
| 100 94 5                | 89                                    | 84 | 79 | 74 | 69 | 64 | 59 | 54 | 50 | 45 | 41  | 36  | 32  | 27  | 22  | 18  | 13  |     |     |     |     |
| 100 95                  | 90                                    | 85 | 80 | 75 | 70 | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 | 40  | 35  | 30  | 26  | 21  | 16  | 11  |     |     |     |     |
| 100 95 5                | 90                                    | 85 | 80 | 75 | 71 | 66 | 62 | 57 | 53 | 49 | 44  | 40  | 36  | 32  | 28  | 24  | 20  | 16  | 13  |     |     |
| 100 95 10               | 90                                    | 86 | 81 | 76 | 72 | 67 | 63 | 58 | 54 | 50 | 46  | 42  | 38  | 34  | 30  | 26  | 23  | 19  | 16  | 12  |     |
| 100 95 15               | 91                                    | 86 | 81 | 77 | 72 | 68 | 64 | 59 | 55 | 52 | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 14  |     |
| 100 95 20               | 91                                    | 87 | 82 | 77 | 72 | 69 | 65 | 61 | 57 | 53 | 49  | 45  | 41  | 38  | 34  | 30  | 27  | 23  | 20  | 17  | 14  |
| 100 95 25               | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 62 | 58 | 54 | 50  | 47  | 43  | 39  | 36  | 32  | 29  | 25  | 22  | 19  | 16  |
| 100 96                  | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 5                | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 10               | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 15               | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 20               | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 25               | 91                                    | 87 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 30               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 35               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 40               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 45               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 50               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 55               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 60               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 65               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 70               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 75               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 80               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 85               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 90               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 96 95               | 92                                    | 88 | 83 | 78 | 74 | 70 | 66 | 63 | 59 | 56 | 52  | 48  | 44  | 41  | 38  | 34  | 31  | 28  | 25  | 21  | 18  |
| 100 97                  | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 5                | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 10               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 15               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 20               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 25               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 30               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 35               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 40               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 45               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 50               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 55               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 60               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 65               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 70               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 75               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 80               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 85               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 90               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 95               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99               | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 5             | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 10            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 15            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 20            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 25            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 30            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 35            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 40            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 45            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 50            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 55            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 | 55 | 51  | 47  | 43  | 40  | 36  | 32  | 28  | 25  | 21  | 18  | 15  |
| 100 97 99 60            | 93                                    | 89 | 84 | 79 | 75 | 71 | 67 | 63 | 59 |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Table VIII Humidité relative (Fahrenheit)

Différence entre les deux thermomètres.

| Thermo-<br>mètre | Différence entre les deux thermomètres. |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |
|------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
|                  | 0                                       | 1  | 2  | 5° | 6  | 7  | 8  | 9° | 10° | 2  | 13 | 1  | 5  | 16 | 17 | 8  | 9  | 20° | 21 | 22 | 3° | 2  | 25° | 26° |
| 30               | 100                                     | 83 | 69 | 65 | 66 | 59 | 62 | 57 | 51  | 46 | 41 | 37 | 34 | 31 | 29 | 27 | 25 | 26  | 28 | 30 | 28 | 26 | 24  | 22  |
| 32               | 100                                     | 87 | 75 | 71 | 72 | 66 | 61 | 55 | 49  | 43 | 38 | 34 | 31 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20  | 19 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19  |
| 34               | 100                                     | 89 | 79 | 74 | 75 | 69 | 64 | 58 | 52  | 46 | 40 | 36 | 33 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22  | 20 | 19 | 19 | 19 | 19  | 19  |
| 36               | 100                                     | 91 | 82 | 77 | 78 | 72 | 67 | 61 | 55  | 49 | 43 | 39 | 36 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25  | 24 | 24 | 24 | 24 | 24  | 24  |
| 38               | 100                                     | 91 | 83 | 75 | 76 | 70 | 65 | 59 | 53  | 47 | 41 | 37 | 34 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24  | 24 | 24 | 24 | 24 | 24  | 24  |
| 40               | 100                                     | 92 | 84 | 76 | 77 | 71 | 66 | 60 | 54  | 48 | 42 | 38 | 35 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25  | 25 | 25 | 25 | 25 | 25  | 25  |
| 42               | 100                                     | 92 | 85 | 78 | 79 | 73 | 68 | 62 | 56  | 50 | 44 | 40 | 37 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27  | 27 | 27 | 27 | 27 | 27  | 27  |
| 44               | 100                                     | 92 | 81 | 78 | 79 | 73 | 68 | 62 | 56  | 50 | 44 | 40 | 37 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27  | 27 | 27 | 27 | 27 | 27  | 27  |
| 46               | 100                                     | 93 | 86 | 79 | 80 | 74 | 69 | 63 | 57  | 51 | 45 | 41 | 38 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28  |
| 48               | 100                                     | 93 | 86 | 79 | 80 | 74 | 69 | 63 | 57  | 51 | 45 | 41 | 38 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28  | 28 | 28 | 28 | 28 | 28  | 28  |
| 50               | 100                                     | 93 | 86 | 80 | 81 | 75 | 70 | 64 | 58  | 52 | 46 | 42 | 39 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29  | 29  |
| 52               | 100                                     | 93 | 86 | 80 | 81 | 75 | 70 | 64 | 58  | 52 | 46 | 42 | 39 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29  | 29  |
| 54               | 100                                     | 93 | 86 | 80 | 81 | 75 | 70 | 64 | 58  | 52 | 46 | 42 | 39 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29  | 29  |
| 56               | 100                                     | 93 | 87 | 81 | 82 | 76 | 71 | 65 | 59  | 53 | 47 | 43 | 40 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30  |
| 58               | 100                                     | 93 | 87 | 81 | 82 | 76 | 71 | 65 | 59  | 53 | 47 | 43 | 40 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30  | 30 | 30 | 30 | 30 | 30  | 30  |
| 60               | 100                                     | 94 | 88 | 82 | 83 | 77 | 72 | 66 | 60  | 54 | 48 | 44 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31  |
| 62               | 100                                     | 94 | 88 | 82 | 83 | 77 | 72 | 66 | 60  | 54 | 48 | 44 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31  |
| 64               | 100                                     | 94 | 88 | 82 | 83 | 77 | 72 | 66 | 60  | 54 | 48 | 44 | 41 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31  | 31  |
| 66               | 100                                     | 94 | 88 | 83 | 84 | 78 | 73 | 67 | 61  | 55 | 49 | 45 | 42 | 39 | 37 | 35 | 33 | 32  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32  | 32  |
| 68               | 100                                     | 94 | 88 | 83 | 84 | 78 | 73 | 67 | 61  | 55 | 49 | 45 | 42 | 39 | 37 | 35 | 33 | 32  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32  | 32  |
| 70               | 100                                     | 94 | 88 | 83 | 84 | 78 | 73 | 67 | 61  | 55 | 49 | 45 | 42 | 39 | 37 | 35 | 33 | 32  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32  | 32  |
| 72               | 100                                     | 94 | 89 | 84 | 85 | 79 | 74 | 68 | 62  | 56 | 50 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33  | 33 | 33 | 33 | 33 | 33  | 33  |
| 74               | 100                                     | 94 | 89 | 84 | 85 | 79 | 74 | 68 | 62  | 56 | 50 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33  | 33 | 33 | 33 | 33 | 33  | 33  |
| 76               | 100                                     | 94 | 89 | 84 | 85 | 79 | 74 | 68 | 62  | 56 | 50 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33  | 33 | 33 | 33 | 33 | 33  | 33  |
| 78               | 100                                     | 94 | 89 | 84 | 85 | 79 | 74 | 68 | 62  | 56 | 50 | 46 | 43 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33  | 33 | 33 | 33 | 33 | 33  | 33  |
| 80               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 82               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 84               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 86               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 88               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 90               | 100                                     | 95 | 90 | 85 | 86 | 80 | 75 | 69 | 63  | 57 | 51 | 47 | 44 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34  | 34 | 34 | 34 | 34 | 34  | 34  |
| 92               | 100                                     | 95 | 90 | 86 | 87 | 81 | 76 | 70 | 64  | 58 | 52 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35  |
| 94               | 100                                     | 95 | 90 | 86 | 87 | 81 | 76 | 70 | 64  | 58 | 52 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35  |
| 96               | 100                                     | 95 | 90 | 86 | 87 | 81 | 76 | 70 | 64  | 58 | 52 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35  |
| 98               | 100                                     | 95 | 90 | 86 | 87 | 81 | 76 | 70 | 64  | 58 | 52 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35  | 35 | 35 | 35 | 35 | 35  | 35  |

Table IX Tension maximum de la vapeur d'eau.

| Point de rosée | Tension | Point de rosée | Tension | Point de rosée | Tension | Point de rosée | Tension |
|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|
|                | mm      |                | mm      |                | mm      |                | mm      |
| -30°           | 0,38    | -10°           | 2,15    | +10°           | 9,14    | +30°           | 31,51   |
| 29             | 0,42    | 9              | 2,33    | 11             | 9,77    | 31             | 33,37   |
| 28             | 0,46    | 8              | 2,51    | 12             | 10,43   | 32             | 35,32   |
| 27             | 0,50    | 7              | 2,72    | 13             | 11,14   | 33             | 37,37   |
| 26             | 0,55    | 6              | 2,93    | 14             | 11,88   | 34             | 39,52   |
| -25            | 0,61    | - 5            | 3,16    | +15            | 12,67   | +35            | 41,78   |
| 24             | 0,66    | 4              | 3,41    | 16             | 13,51   | 36             | 44,16   |
| 23             | 0,73    | 3              | 3,67    | 17             | 14,40   | 37             | 46,65   |
| 22             | 0,79    | 2              | 3,95    | 18             | 15,33   | 38             | 49,26   |
| 21             | 0,87    | 1              | 4,25    | 19             | 16,32   | 39             | 52,00   |
| -20            | 0,94    | + 0            | 4,57    | +20            | 17,36   | +40            | 54,87   |
| 19             | 1,03    | 1              | 4,91    | 21             | 18,47   | 41             | 57,87   |
| 18             | 1,12    | 2              | 5,27    | 22             | 19,63   | 42             | 61,02   |
| 17             | 1,22    | 3              | 5,66    | 23             | 20,86   | 43             | 64,31   |
| 16             | 1,32    | 4              | 6,07    | 23             | 22,15   | 44             | 67,76   |
| -15            | 1,44    | + 5            | 6,51    | +25            | 23,52   | +45            | 71,36   |
| 14             | 1,56    | 6              | 6,97    | 26             | 24,96   | 46             | 75,13   |
| 13             | 1,69    | 7              | 7,47    | 27             | 26,47   | 47             | 79,07   |
| 12             | 1,84    | 8              | 7,99    | 28             | 28,07   | 48             | 83,19   |
| 11             | 1,99    | 9              | 8,55    | 29             | 29,74   | 49             | 87,49   |

補遺六 各表解用

表一 寒暑表合

即百度表合法倫表欲其省文止寫百法字樣

是表剖作二分。首分<sup>A</sup>係百表之度依次而列。次分<sup>B</sup>係示十度之一或百度之一只須移其記可也。

用法有四。

A 字表百上度至零度 福三十度 或福上度至零度 百冷十七度

一倘已知百表之度數。即覓其度于A表。並覓其十分。或百分之一之度于B表。而作加法。譬本台氣候平均數。于陽七月當是百表二十六度四十九分。

|   |     |   |  |
|---|-----|---|--|
|   | (百) |   | (法)  |
| A | 11  | = | $\frac{11}{100} = 0.11$                    |
| B | 0.8 | = | $0.08$                                     |
|   |     |   | $\frac{0.08}{10} = 0.008$                  |
|   |     |   | $\frac{11}{100} + \frac{0.08}{10} = 0.118$ |

二倘已知法表之度數。即覓至近之小數于A表。而得百表之合度。用除法。去其數而用小數與B表再計。再用加法即得。



APPENDICE VI. EXPLICATION DES TABLES.

氣  
學  
通  
詮

**Table I. Température.** Echelle centigrade et échelle Fahrenheit.

La table est divisée en deux parties. La première, A, qui suffit souvent, va de degré en degré centigrade. La deuxième, B donne les dixièmes de degré, ou si on veut, les centièmes, en déplaçant la virgule.

*Usage.* Distinguons deux cas.

林

A. Températures supérieures à 0°C (32°F) ou inférieures à 0°F (-17,78 C).

1.° On connaît la température C. Cherchez les degrés dans la table A, les dixièmes et les centièmes dans la table B, et ajoutez.

*Exemple.* Température moyenne de juillet à Zi-ka-wei: 26,°49 C.

|     |              |              |
|-----|--------------|--------------|
| (A) | 26°          | 78,80 F      |
| (B) | 0 4          | 0 72         |
|     | 0,09         | 0 162        |
|     | <u>26 49</u> | <u>79,68</u> |

2.° On connaît la température F. Cherchez dans A le nombre immédiatement inférieur: il donne les degrés C. Retranchez-le et opérez de même avec B. Ajoutez les nombres obtenus.

一  
百  
六  
十  
一

譬本台每日平均至高度。當是法表九十度零七。至近小數當是八十九度六十分。

B 字氣候。在百表零度。法倫表與法表零度百表冷十七度七十八分之間。

二。倘知百表度。即覓如上第一式。再用除法。去法表之度即得。  
譬本台每日平均至冷度。當是零下。九度六十八分。

四。倘知法表度。當覓 B 至近大數。除其所知之數。而覓十分之一百分之一數。如上第二式即得。  
譬法表二十三度。六十五分。如何合法。

$$\begin{array}{r}
 \text{(法)} \quad \text{(百)} \\
 \text{(A)} \quad 18.18 = -1.00 \\
 \hline
 18.18 \\
 1.18 \\
 \text{(B)} \quad 1.01 = -0.1 \\
 \hline
 0.01 \\
 \text{(B)} \quad 0.011 = -0.01 \\
 \hline
 -0.11
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(百)} \quad \text{(法)} \\
 \text{A} \quad -1.00 = 18.18 \\
 \text{(B)} \quad -0.1 = 1.01 \\
 \hline
 18.18 \\
 \text{(B)} \quad -0.01 = 0.11 \\
 \hline
 18.18
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{(法)} \quad \text{(百)} \\
 \text{A} \quad 18.18 = 1.00 \\
 \hline
 0.11 \\
 \text{B} \quad 0.11 = 0.1 \\
 \hline
 0.11 \\
 \text{B} \quad 0.10 = 0.01 \\
 \hline
 0.11
 \end{array}$$

氣 90°07 F.

Le nombre immédiatement inférieur est 89°60.

學  
通  
詮  
軌

$$\begin{array}{r}
 90^{\circ}07 \text{ F} \\
 \text{(A)} \quad \begin{array}{r} 89 \text{ } 60 \\ \hline 0 \text{ } 47 \end{array} \quad 32^{\circ}00 \text{ C.} \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} 0,36 \\ \hline 0 \text{ } 11 \end{array} \quad 0,2 \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} 0 \text{ } 108 \\ \hline 32^{\circ}26 \end{array}
 \end{array}$$

B. Températures entre 0°C (32°F) et 0°F (-17,78°C).

3.° On connaît la température C. Cherchez comme dans le cas 1 mais retranchez les températures F.

Exemple La plus froide moyenne diurne observée à Zi-ka-wei est -9°68 C.

$$\begin{array}{r}
 \text{(A)} \quad \begin{array}{r} -9^{\circ}00 \text{ C} \\ \hline 15^{\circ}80 \text{ F} \end{array} \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} -0 \text{ } 6 \\ \hline -1 \text{ } 08 \\ \hline 14 \text{ } 72 \end{array} \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} -0,08 \\ \hline 0 \text{ } 144 \\ \hline 14 \text{ } 58 \end{array}
 \end{array}$$

4.° On connaît la température F. Cherchez dans A le nombre immédiatement *superieur*. Retranchez-en la température donnée, puis cherchez les dixièmes et les centièmes, comme dans l'exemple 2.

A quoi correspond 23°65 F. ?

$$\begin{array}{r}
 \text{(A)} \quad \begin{array}{r} 24 \text{ } 80 \text{ F.} \\ \hline 23 \text{ } 65 \\ \hline 1 \text{ } 15 \end{array} \quad -4^{\circ}00 \text{ C} \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} 1 \text{ } 08 \\ 0 \text{ } 07 \end{array} \quad 0 \text{ } 6 \\
 \text{(B)} \quad \begin{array}{r} 0 \text{ } 072 \\ \hline 0,04 \\ \hline -4^{\circ}64 \end{array}
 \end{array}$$

表二 法英尺合 即米利邁當  
與英寸合

第一格直線。係將一切邁當數。改作英寸。移其 記于所宜之處。

譬本台年內雨之多寡。平均數。爲當 1.018

|       |            |
|-------|------------|
| (米利)  | (英寸)       |
| 1000  | = 11.811   |
| 100   | = 1.1811   |
| 1     | = 0.011811 |
| 0.8   | = 0.094488 |
| 1-0.8 | = 0.905512 |

第二格直線。係將英寸改作邁當數。亦當移其 于合宜處。

譬上海氣壓表。于陽八月平均之高。當是 30.1

|      |          |
|------|----------|
| (英寸) | (米利)     |
| 40   | = 1016   |
| 30   | = 762    |
| 0.1  | = 2.54   |
| 0.01 | = 0.254  |
| 30.1 | = 769.66 |

但英尺當有十二寸。故加一第三行。所以改寸爲尺。或改尺爲寸也。如第一譬 當是

卅一 101

卅一 101

**Table II. Millimètres et pouces anglais.**

氣 學 通 詮 卍  
 La première colonne permet de transformer toutes les mesures mé-  
 triques en pouces, en déplaçant la virgule.

Ex. La quantité moyenne de pluie à Zi-ka-wei en un an est 1107<sup>mm</sup>.5.

|  |                    |   |                     |
|--|--------------------|---|---------------------|
|  | 1000 <sup>mm</sup> | = | 39 <sup>"</sup> .37 |
|  | 100                |   | 3 937               |
|  | 7                  |   | 2756                |
|  | 0 5                |   | 0197                |
|  |                    |   | 43 602              |

La deuxième colonne permet de transformer de la même manière  
 les pouces anglais en mesures métriques.

*Exemple* Moyenne hauteur du baromètre à Chang-hai au mois d'août :

|                      |                    |                       |
|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 29 <sup>"</sup> .73. | 20 <sup>"</sup>    | 507.99                |
|                      | 9                  | 228 596               |
|                      | 0 7                | 17 7797               |
|                      | 0,03               | 0 76199               |
|                      | 29 <sup>"</sup> 73 | 755 <sup>mm</sup> 127 |

Comme le pied anglais a 12 pouces, une troisième colonne aide à  
 changer les pouces en pieds et inversement. Ainsi les 43<sup>"</sup>602 du  
 premier exemple valent 37<sup>"</sup> 602.

表三 零度折計

即氣壓表以零度折計合于百度表

全表係指銅製氣壓表度。所閱之度。已經儀器較正

先視直線。將頂上。壓度至近之數。下視至橫線。

有邊上寒暑表最近之數。合配之。所得之數。即是改正數。

倘寒暑表在零度上。則用除法去之。倘在零下。則用疊法加之。

譬一。見壓表高

$$\frac{100}{101}$$

譬二。壓表高

$$\frac{101}{100}$$

表側寒暑度熱

$$\frac{100}{101}$$

表側寒暑表冷

$$\frac{101}{100}$$

改度在壓表

$$\frac{100}{101} \times \text{于寒暑熱度} \times \frac{100}{101}$$

改度在壓表

$$\frac{100}{101} \times \text{于寒暑冷度} \times \frac{100}{101}$$

零度折計

$$\frac{100}{101}$$

零度折計

$$\frac{101}{100}$$

是表係米利邁當十分之一為大概測驗分台。足用矣。若欲百分之一須將表擴大為是。

**Table III.** Réduction du baromètre à 0°C (Millimètres).

*Remarque.* La table III suppose l'échelle barométrique en cuivre et la lecture corrigée de l'erreur instrumentale.

On suit la colonne qui commence par le nombre le plus voisin de la hauteur barométrique lue, jusqu'à la ligne qui a en marge la température la plus voisine de celle du thermomètre attaché. Le nombre trouvé est la correction.

On retranche la correction, si la température est positive ; on l'ajoute au cas contraire.

|                   |  |                     |
|-------------------|--|---------------------|
| <i>Exemple 1.</i> | Hauteur lue                              | 758 <sup>mm</sup> 2 |
|                   | Thermomètre attaché + 18,7               |                     |
|                   | Correction pour 760 <sup>mm</sup> et 19° | —2 4                |
|                   | Hauteur réduite à 0°                     | 755 <sup>mm</sup> 8 |
|                   |  |                     |
| <i>Exemple 2.</i> | Hauteur lue                              | 776 <sup>mm</sup> 3 |
|                   | Thermomètre attaché —2,6                 |                     |
|                   | Correction pour 780 <sup>mm</sup> et —3° | +0,4                |
|                   | Hauteur réduite à 0°                     | 776 7               |

La table donne le dixième de millimètre ce qui suffit dans la plupart des stations. Si on voulait les centièmes il faudrait se procurer des tables plus étendues.

表四 壓表合法

即氣壓表與法倫表十二度折計而合之

英國計法。其折計確以三十二度。但法倫表係六十二度。爲此非三十二度。而實爲二十八度五分。故無所改正也。

全表係指銅製壓表度。所閱之度。已經儀器較正。

先視直線。將頂上壓度至近之數。下視至橫線。

有邊上寒暑表。最近之數。配合之。所得之數。即是改正數。

其數應用除法。由二十八度五分。起。倘寒暑表下降至二十八度五分。用除法。由五十七度去之。

其差度用作改正而爲加法也。

譬一見壓表高

二六五

譬二見壓表高

二六五

表側寒暑表

五〇

表側寒暑表

三〇

改度在壓度

于寒暑表當減

〇二二

改度在壓度

于寒暑表當加

〇〇一

零度折計

二六五

零度折計

二六五



**Table IV.** Réduction du baromètre à 32° F (Pouces anglais).

*Remarque.* La table IV suppose l'échelle barométrique en cuivre et la lecture corrigée de l'erreur instrumentale.

On suit la colonne qui commence par le nombre le plus voisin de la hauteur barométrique lue jusqu'à la ligne qui a en marge la température la plus voisine de celle du thermomètre attaché. Le nombre trouvé est la correction.

La correction trouvée est soustractive depuis 28,5 F. (\*) Si la température est inférieure à 28,5, retranchez-la de 57°.

La différence trouvée servira à chercher la correction, qui sera additive.

|                    |                                    |         |
|--------------------|------------------------------------|---------|
| <i>Exemple. 1.</i> | Hauteur lue                        | 29" 875 |
|                    | Thermomètre attaché 74°            |         |
|                    | Correction pour 30" et 74°         | -0 122  |
|                    | Pression corrigée                  | 29 753  |
| <i>Exemple. 2.</i> | Hauteur lue                        | 28" 854 |
|                    | Thermomètre attaché: 23°           |         |
|                    | Correction pour 29" et 34° (57-23) | +0,014  |
|                    | Pression corrigée                  | 28,868  |

---

(\*) En fait, en Angleterre, on réduit le mercure à 32° F et l'échelle à 62° F. C'est pourquoi ce n'est pas à 32°, mais à 28,5 que la correction est nulle.

表五 海面折計 即氣壓表以海面折計

中國幾無一處得知實在之高度。以是為海面折計。不必擴張是表也。測驗分台。若已知高度。各另設一表為是。

茲取公共之表。特設二短表。以知高處至二百五十適當之數。

第五表高低依適當。並空中氣候得所求之數為 M。

第六表既知 M 數。並所測之壓度。折計零度。遂將改度加上。可也。

譬高度 (15) 空中氣候 (15) 氣壓以零度折計 (15) x

第五表。在高度 (15) 于寒暑 (15) 得 (10) 第六表。在 M (10) 于壓度 (15) 得 (8.1)

在高度 x 得 (0.8) 在 M (0.1) 得 (0.1)

得即 M (10.1) 即得海面之改度 (8.1)

因之壓度以海面折計。當是 (15) x 至海面當加 (15) 即得 (15.1)

**Tables V et VI. Réduction de la pression au niveau de la mer.**

Il n'y a presque aucun endroit en Chine, dont on sache bien l'altitude. Il nous paraît donc inutile de donner des tables étendues, pour cette réduction. Chaque station dont on connaît l'altitude doit se construire ou se faire construire une table spéciale.

Nous emprunterons aux *tables internationales* des tables abrégées pour les altitudes inférieures à 250<sup>m</sup>.

Dans la table V, avec la hauteur en mètres et la température de l'air (pas du baromètre), on trouve un nombre que nous appellerons M.

Dans la table VI, avec ce nombre M et la pression observée, réduite à 0°, on trouve la correction à ajouter à la pression.

*Exemple.* Altitude : 174<sup>m</sup>. Température de l'air : 16°6. Pression réduite à 0° : 752<sup>mm</sup> 9.

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| Table V. | Pour 170 <sup>m</sup> et 16°6           | 20,2        |
|          | Pour 4 <sup>m</sup> (parties prop. 0,3) | 0 5         |
|          | <b>M</b>                                | <u>20,7</u> |

|           |                                  |                    |
|-----------|----------------------------------|--------------------|
| Table VI. | Pour M = 20 et 755               | 15 <sup>mm</sup> 1 |
|           | Pour M = 0,7 (parties prop. 0,8) | 0,6                |
|           | <b>Correction</b>                | <u>15 7</u>        |

D'où pression réduite au niveau de la mer

$$752^{\text{mm}},9 + 15^{\text{mm}},7 = 768^{\text{mm}} 6$$

表七

百度測濕

即準濕表濕氣較量按百度表

準濕表用之不易。且寒暑表遇凍極難準確。是表專爲氣候在零度上之時而設。首直線爲寒暑乾表之氣候。首橫線爲二寒暑之差度。兩格相交處。即應得之數。百度表度數與氣候均經儀器較正。無誤。

譬寒暑乾表十五度三分。濕表十一度一分。差度爲四度二分。

十五度三分與差數四度。當在五十八與五十九之間。

十五度三分與差數四度五分。當爲五十四。

濕氣較量當在五十六或五十七度。

表八

法表測濕

濕氣較量按法倫度表

是表由學士格蘭率 (Graham) 書中錄出。用法如上。



表九 至大汽蒸

是表按百度表各度。專指百度表至大之蒸汽。

〔用法一〕倘  $\theta$  爲露點。已爲準濕表限爲凝結者。旁數卽爲試驗時空中蒸汽。

〔用法二〕倘同時知空中  $\downarrow$  氣候。旁數卽爲  $F$ 。至大汽蒸之相合。〔 $F$  得數。卽是較量濕氣百分之一。

譬。露點得

八度七分

空中汽蒸得

八耗三一

空中氣候得

十五度三分

空中蒸汽得

十一耗三九

法。卽將空中汽蒸用空中蒸汽除之。卽得濕氣七十三度。

〔注意〕若知空中汽蒸  $f$ 。無空中氣候  $\downarrow$ 。則可以格拉末計算汽之輕重。爲一立方邁當之氣所容者。

$$p = \frac{1,0599 \times f}{1 + 0,00367t}$$

譬中

$$(p = 8^{85r} 34)$$

至大度當是

$$(11 \quad 42)$$

是數卽較量測氣 (73) 之得數。

**Table IX. Tension de la vapeur d'eau.**

氣 Le table donne directement, de degré en degré centigrade, la tension maximum de la vapeur d'eau.

學 Usage. 1) Si  $\Theta$  est le point de rosée, déterminé par l'hygromètre a condensation, le nombre voisin est la tension  $f$  de la vapeur d'eau dans l'air au moment de l'expérience.

詮 2) Si on connaît de plus la température  $t$  de l'air au même moment le nombre voisin est la tension maximum  $F$  correspondante.

氣 Le quotient  $\frac{f}{F}$  est l'humidité relative en centièmes.

Example. Point de rosée  $\Theta = 8^{\circ}7$   $f = 8^{\text{mm}} 31$   
 Température  $t = 15^{\circ}3$   $F = 11 39$

Le quotient  $\frac{f}{F} = 0,73$ . L'humidité relative est 73.

Remarque. Si on connaît la tension  $f$  de la vapeur d'eau et la température de l'air  $t$ , on peut calculer en grammes, le poids  $p$  de la vapeur d'eau que contient un mètre cube d'air.

$$p = \frac{1\ 0599 \times f}{1 + 0\ 00367t}$$

Dans le cas de l'exemple,  $p = 8^{\text{gr}},34$ . Le maximum serait  $11^{\text{gr}} 42$ . Nombres dont le quotient est l'humidité relative c-à-d. 73.





|    |     |    |    |    |    |     |     |    |    |    |     |      |     |    |    |      |      |    |    |      |       |
|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|------|-----|----|----|------|------|----|----|------|-------|
| 三十 | 三十  | 廿五 | 廿四 | 廿三 | 廿二 | 廿二  | 廿二  | 二十 | 十八 | 十六 | 十六  | 十三   | 十   | 七  | 六  | 五    | 三    | 二  | 一  | 一    | 頁數    |
| 支  | 士   | 又  | 各  | リ  | 十  | 又   | 川   | 丨  | 十  | 川  | 丨   | 丨    | 丨   | 丨  | 丨  | 丨    | 丨    | 丨  | 丨  | 丨    | 數行    |
| 十六 | 廿二  | 四  | 十六 | 十六 | 十八 | 七   | 十   | 廿七 | 十九 | 廿六 | 十六  | 十九   | 七   | 廿五 | 廿四 | 十六   | 七    | 廿九 | 五  | 卅一   | 字第幾數  |
| 汎  | 畫   | 副  | 經  | 摸  | 遂  | 反   | 温   | 培  | 法  | 開  | 針   | 亦爲水  | 愬   | 畫  | 獲  | 定有失  | 表于下  | 征  | 者  | 副    | 及誤字缺字 |
| 汎  | 畫   | 劃  | 徑  | 模  | 逐  | 及   | 濕   | 倍  | 徒  | 關  | 斜   | 亦化爲水 | 迦   | 畫  | 護  | 定時有失 | 表置于下 | 從  | 之  | 劃    | 及更字加字 |
| 五一 | 四九  | 四九 | 四八 | 四七 | 四七 | 四七  | 四六  | 四一 | 四一 | 四十 | 四十  | 卅九   | 卅九  | 卅六 | 卅六 | 卅六   | 卅四   | 卅三 | 卅一 | 三十   | 頁數    |
| 以  | 士   | 丨  | 丨  | 丨  | 丨  | 各   | 支   | 十  | リ  | 十  | 川   | 士    | 士   | 丨  | 士  | 又    | 各    | 丨  | 丨  | 丨    | 數行    |
| 廿五 | 八   | 五  | 五  | 廿八 | 十五 | 十九  | 三十九 | 十九 | 十五 | 廿六 | 一   | 卅五   | 卅一  | 十八 | 二  | 一    | 三十   | 十三 | 卅四 | 字第幾數 |       |
| 組  | 愧   | 愧  | 決  | 遂  | 遂  | 如風錶 | 旅   | 率  | 培  | 堅  | 面   | 爲陵   | 北   | 堅  | 卒  | 稍    | 改止   | 之  | 籍  | 汎    | 及誤字缺字 |
| 粗  | 塊   | 塊  | 決  | 逐  | 逐  | 如錶  | 旋   | 卒  | 倍  | 豎  | 回   | 爲高陵  | 此   | 豎  | 率  | 稍    | 機誤   | 時  | 藉  | 汎    | 及更字加字 |
| 七二 | 七二  | 七一 | 七一 | 七一 | 七一 | 七十  | 七十  | 六八 | 六六 | 六六 | 六六  | 六二   | 六二  | 五九 | 五九 | 五八   | 五七   | 五七 | 五五 | 五四   | 頁數    |
| 十  | 丨   | 十  | 士  | 丨  | 川  | 川   | リ   | 丨  | 以  | 丨  | 丨   | 丨    | 丨   | 各  | 士  | リ    | 川    | 丨  | 十  | 丨    | 數行    |
| 三  | 二   | 三十 | 廿五 | 八  | 二十 | 廿四  | 十五  | 十七 | 七  | 十四 | 七   | 十八   | 卅五  | 十六 | 十三 | 卅二   | 一    | 十一 | 八  | 五    | 字第幾數  |
| 温  | 間晦  | 異  | 陳  | 畫  | 底  | 似   | 淨淨而 | 實  | 究  | 正  | 最   | 景    | 表惟  | 內浸 | 壓  | 烏    | 徒    | 汽其 | 簿  | 遂    | 及誤字缺字 |
| 濕  | 間天晦 | 黑  | 陣  | 畫  | 底  | 似   | 淨而  | 突  | 宛  | 止  | 最高之 | 暴    | 表彼惟 | 浸內 | 壓  | 烏    | 從    | 其汽 | 簿  | 遂    | 及更字加字 |



