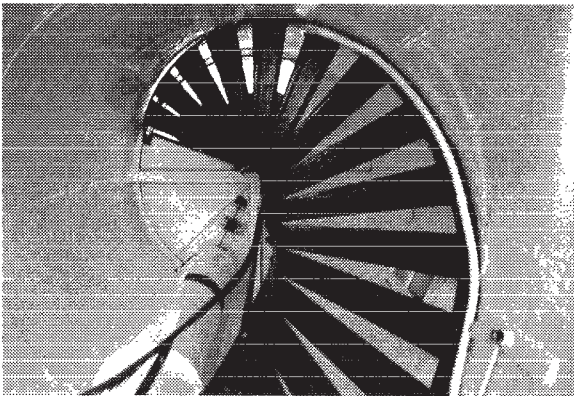


第四節 白沙岬燈塔與台灣其它燈塔之比較

建於一九〇一年的桃園白沙岬燈塔，是日本治台所建造的第三座燈塔。它的建築設計體現日本明治末年的燈塔技術之水準。日本自從一八六八年明治維新之後，吸取歐洲的燈塔建造技術，並且培養本國航海人才，尤其是以日本的島國特色，發展出很好的燈塔設計水準，桃園白沙岬燈塔是台灣島西岸重要燈塔，它位於北緯 $25^{\circ} 02' 36''$ ，東經 $121^{\circ} 04' 05''$ 。是清末與日治初期台灣洋式燈塔技術之重要轉捩點案例。

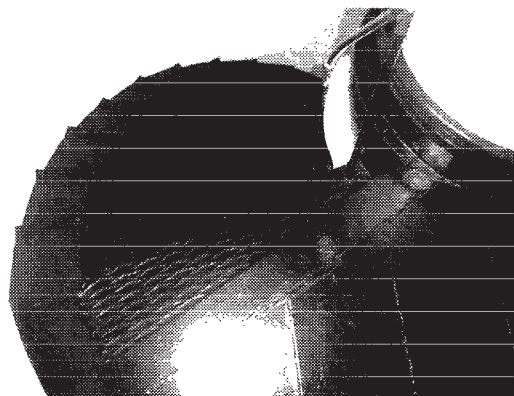
白沙岬燈塔並非建於海中孤島上的燈塔，其地勢不高，因此與一八九七年的富貴角燈塔的地形平坦，且地質多沙，在建材與配置上必要反映這些特性。白沙岬燈塔以石材為主，配合磚及水泥，其目的是增加燈塔本身的重量。由於桃園燈塔附近石材多砂岩，因此選用台北盆地士林附近的石材，屬於一種大屯火山群的火成岩，色澤呈青灰色，實際上與觀音山是一樣的安山岩。目前我們從燈塔的外觀上看，僅知燈塔台基、門窗及塔頂陽台地面與出挑的牛腿



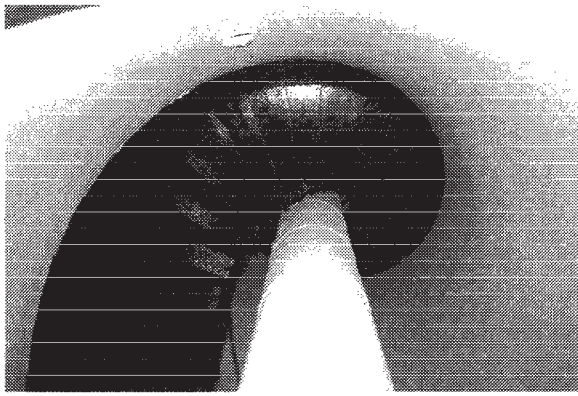
西嶼燈塔樓梯以外側板固定於牆身，無飾板。（仰視圖）。

為安山岩。至於塔身壁體內是否為實心？依據其原始設計圖，厚牆除了主入口闢一個洞之外，其餘劃分為等距的七個槽，槽內可能未填實，而採空心作法。一則可節省磚材及石材用量，二則可以隔潮或隔熱。這在台灣數十座燈塔的構造中是罕見的。唯一可與白沙岬燈塔相比的是馬祖的莒光鄉東犬燈塔，又稱為東莒島燈塔。近年被指定為台閩地區的第二級古蹟，它初建於清同治十一年（西元1872年），由當時海關稅務司赫德主導，韓達紳設計建造，其塔身採用花崗石建造，內部亦作石梯盤旋而上。外觀可見石條疊砌之紋理，非常雄壯。與白沙岬燈塔外觀的平滑工整相異其趣。

其次，白沙岬燈塔的一樓有馬蹄形建築，這也是較罕見的，據目前資料顯示，只有一八八二年建造的鵝鑾鼻燈塔與白沙岬有相似之設計。這一圈建築的功能是作為燃料補給室（Refuel）與儲油室（Oil Room）。在十九世紀的燈塔設計中，一座燈塔通常包含三個段落，最上一層為燈室（Lantern），中段為塔身（Tower），下層為燃料儲備室



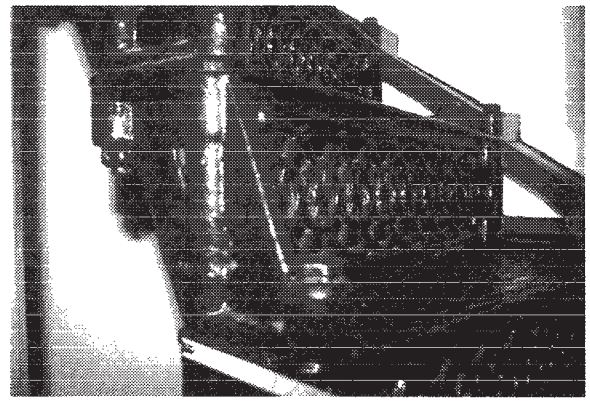
白沙岬燈塔主要鑄鐵樓梯俯視。



白沙岬鑄鐵樓梯各角度姿態萬千。

(Refuge)。凡是以燃油為主的例如鵝鑾鼻燈塔及白沙岬燈塔，皆會採用這種設計。另外如電燈或瓦斯燈的燈塔則不需這個空間。台灣地區燈塔，早期多用石油燈、煤油燈，後期多被改為電燈。

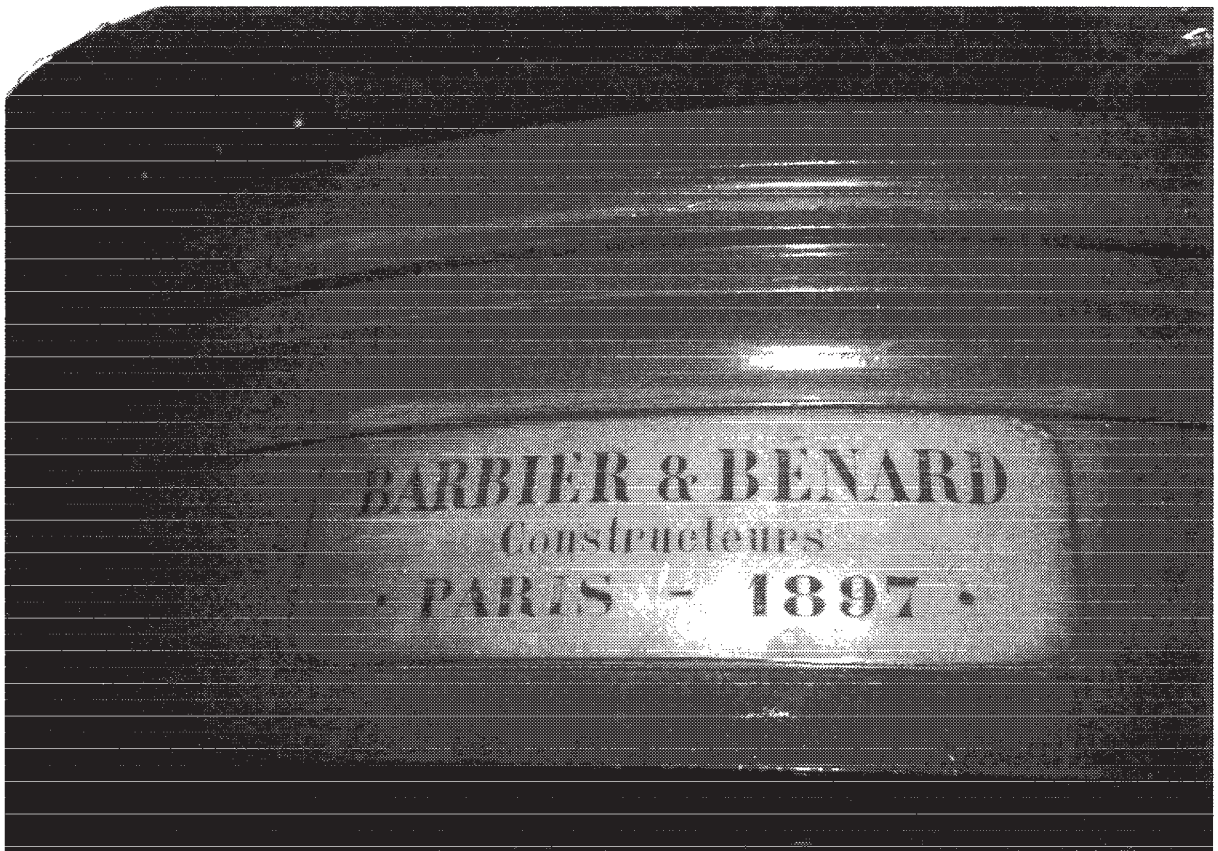
再就塔身內部的樓梯而言，西嶼燈塔內用的是鑄鐵及銅板的階梯，這是英國製品，每一個小構件則可拆卸或組



白沙岬燈塔樓梯飾板為燈塔樓梯中最精緻者。

裝，對於十九世紀的燈塔製造與輸入至為方便。白沙岬燈塔內所用為鑄鐵螺旋形梯，扶手為銅質。鑄鐵迴旋梯有華麗的圖案，每級皆以鉚釘鎖住。至今仍保存完整，彌足珍貴。

就燈塔上部的燈台而言，它為鑄鐵構造，以十四面鑄鐵板圍成，壁上設有圓形銅質小窗，作為通氣之用，這種設



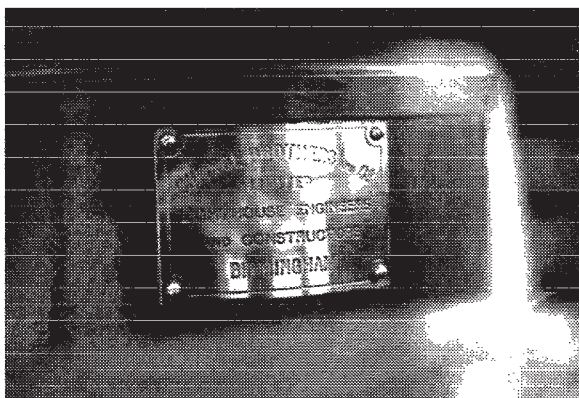
白沙岬燈臺於1897年來自巴黎巴比埃公司出產。

計亦多見於台閩地區其它燈塔，如馬祖的東莒燈塔與澎湖西嶼燈塔亦採此法。屋頂中央也有通風設備。塔內中央安裝旋轉式的燈台，它立在水銀盤之上，以減少摩擦力，燈器即安置在水銀盤上。

白沙岬這具燈具及透鏡設備，目前仍保養很好，由可見其出產廠牌，題為「Barbier & Benard」, Paris , 1897。

這是法國所製之著名燈塔鏡片設備，在澎湖的西嶼燈塔亦為「Barbier & Benard」廠所製。據楊仁江先生主持之「馬祖東莒燈塔之調查研究」，東莒燈塔所使用的透鏡為英國製，銅牌題字「Chance Brothers and Co. Limited , lighthouse Engineers & Constructors , Birmingham」。但有一個被換過的燈器零件卻也出現「Barbier & Fenestre Brevetes S.G.D.G. Rue Curial 82 , a Paris」之銘記。

於此可見，日本在領台初期所建的燈塔內部仍然購置歐洲的製品，尤其是玻璃透鏡。白沙岬初建所配置的燈具為法國製，三等旋轉透鏡三重芯煤油燈。燈具銅牌記為一八九七年，屬於四年內的產品，應是最新的設備了。不過在一

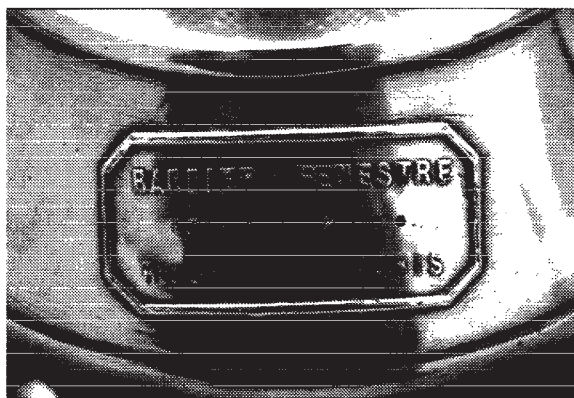


東莒燈塔燈座上有張氏兄弟公司商標。

九一一年即改用石油白熱燈。一九五六年再改用電燈。

我們再就整體配置而言，白沙岬燈塔的平面近正方形，四周圍以高牆，比較台灣其他同時代的燈塔，它與鵝鑾鼻的平面較相似。鵝鑾鼻的平面亦為正方形，外有壕溝，四周砌高牆。內部將燈塔至於北邊，中央走道直達主入口，走道左右分列工作人員辦公室及宿舍建築，白沙岬則是將燈塔配置在東北角，中央走道亦對準主大門，將全區分為東西兩半，工作人員宿舍皆配置於西邊。

最後，就燈塔的外觀形式而言，白沙岬的圓筒式，下大而上小逐漸收分，與清末的澎湖西嶼及鵝鑾鼻燈塔之形式同屬一類，反而與日治初期日人所建的台灣其他燈塔不同，這是頗耐人尋味的，也是白沙岬燈塔在造型上一大特色。



東莒燈塔舊燈器有「Barbier & Fenestre Brevetes S.G.D.G. Rue Curial 82 ,a Paris」字樣，來自巴比埃和費內斯特公司。

表八 台閩地區燈塔歷史年表（本研究整理）

次序	燈塔名稱	創建年代	塔高 (M)	燈高 ⁵⁷ (M)	公稱光程 ⁵⁸ (哩)	位 置	備 註
01	漁翁島燈塔	1778 乾隆43年	11	60.7	25.1	澎湖縣西嶼鄉外垵村漁翁島西南端	台灣最早的燈塔
02	東椗島燈塔	1871 同治10年	19.2	69.2	11.3	金門縣南海東椗島山頂上	
03	東莒島燈塔	1872 同治11年	19.5	78.3	16.7	連江縣莒光鄉福正村東莒島東北角上司	
04	烏坵嶼燈塔	1874 同治13年	19.5	87.2	18	金門縣烏坵鄉大坵山頂	暫停發光
05	鵝鑾鼻燈塔	1882 光緒8年	21.4	56.4	27.2	屏東縣恆春鎮南端鵝鑾鼻岬角	世界獨一無二的武裝燈塔
06	北椗島燈塔	1882 光緒8年	17.5	36.3	11.3	金門縣金湖鎮東方海域北椗島上	
07	高雄燈塔	1883 光緒9年	15.2	58.2	25.2	高雄市旗津區旗後山頂	
08	淡水港燈塔	1888 光緒14年	32.7	35.2	16.6	台北縣淡水鎮淡水港北岸	唯一位於河口的燈塔
09	安平燈塔	1891 光緒17年	21.8	22.6	15.2	台南縣安平港口北端海灘	
10	富貴角燈塔	1896 光緒22年	14.3	31.4	26.8	台北縣石門鄉北端富貴岬角	台灣最北的燈塔
11	鼻頭角燈塔	1896 光緒22年	12.3	65.3	16.6	台北縣瑞芳鎮金瓜石北端鼻頭岬角邸	
12	白沙岬燈塔	1898 光緒24年	2.7	36.6	紅光22.6 白光25.7	桃園縣觀音鄉西岸白沙岬頂	
13	基隆燈塔	1899 光緒25年	11	40.2	16	基隆港口西碼頭萬人堆鼻	已撤除

57 燈高，係指高潮面至燈火中心。

58 公稱光程，係在均勻大氣層中，大氣能見度為10哩時之燈光射程。

14	目斗嶼燈塔	1899 光緒25年	39.9	49	26.8	澎湖縣白沙鄉北端目斗嶼島上	遠東最高 銑鐵燈塔
15	東引島燈塔	1904 光緒30年	14.2	97.8	11.3	連江縣東引鄉樂華村東引島東坡上樂	
16	彭佳嶼燈塔	1906 光緒32年	26.2	145.4	25.3	基隆外海彭佳嶼島上	
17	花蓮港燈塔	1910 宣統2年	28.4	45.1	9.8	花蓮市花崗山頂美崙公園	
18	東吉嶼燈塔	1911 宣統3年	24.4	67.1	21.5	澎湖縣望安鄉東吉嶼北角崖頂	
19	查母嶼燈塔	1912 民國元年	13.4	24.7	9	澎湖縣湖西鄉查母嶼復岩礁上	
20	塹港堆燈塔	1914 民國3年	32.4	35.5	14.3	雲林縣口湖鄉外傘頂洲	
21	蘇澳燈塔	1927 民國16年	7.9	56.1	紅光12 白光16	宜蘭縣蘇澳鎮北方澳港後山	台灣塔身 最低的燈塔
22	琉球嶼燈塔	1929 民國18年	11.6	88.7	14.3	屏東縣琉球鄉本福村山頂	
23	奇萊鼻燈塔	1931 民國20年	13.4	33.4	16.6	花蓮港北端奇萊鼻岬角	
24	三貂角燈塔	1931 民國20年	16.5	100.6	紅光20 白光24.5	台北縣貢寮鄉連福村北端岬角	台灣最東 的燈塔
25	花嶼燈塔	1939 民國28年	12.5	64.6	10.3	澎湖縣望安鄉花嶼山	
26	七美嶼燈塔	1939 民國28年	8.3	40.8	11.3	澎湖縣七美鄉七美嶼南角禹崖頂	
27	綠島燈塔	1939 民國28年	33.3	48.2	25.7	台東縣綠島鄉西北海岸漩高地	
28	球子山燈塔	1956 民國45年	11.9	122.2	16	基隆港西碼頭球子山頂	暫停發光
29	國聖港燈塔	1957 民國46年	32.7	34.2	16.6	台南縣七股鄉頂額洲	
30	野柳燈塔	1967 民國56年	11.3	99	16	台北縣萬安里鄉野柳半島山頂	

31	基隆嶼燈塔	1980 民國69年	12.3	189.3	13.8	基隆港東北方海面基隆嶼頂	管理最多燈桿的燈塔
32	蘭嶼燈塔	1982 民國71年	14.8	216.5	26.1	台東縣蘭嶼鄉西北方山頂	台灣燈最高的燈塔
33	台中港燈塔	1982 民國71年	62.6	72	26.8	台中港一號碼頭遠東倉儲頂端	由高美燈塔 ⁵⁹ 移設
34	芳苑燈塔	1983 民國72年	37.4	35.7	16.6	彰化芳苑鄉王功漁港	

59 台中縣清水鎮高美燈塔的燈器已拆除，停止使用。

第五節 白沙岬燈塔行政制度 與附屬文物

日治時期關於燈塔的規定

一、日治時期關於燈塔的官制與教則

十九世紀末至二十世紀初期，台灣燈塔的功能為助航、導航及標誌。清咸豐八年（西元1858年）中英天津條約之後「通商章程善後條約」所定建造浮樁、號船、塔表、望樓之設施類型。光緒元年（西元1875年）海關總稅務司赫

德聘英國工程師哈爾定在澎湖西嶼改建漁翁島燈塔為台灣近代洋式燈塔之始⁶⁰。一八九五年之後，日本在台灣島及周圍小島嶼陸續建立了十多座燈塔，所依據者為台灣總督府所公佈臨時台灣燈標建設部官制，由當時陸軍部管轄，包括淡水、安平、打狗、漁翁島及鵝鑾鼻等五座主要燈塔，旋又移為總督府管理。根據明治二十八年臺灣總督燈臺所官制明文規定如表九：

表九、明治二十八年臺灣總督府燈臺所官制（整理自總督府公文類纂第二冊第13號）

第一條	臺灣總督府燈臺所屬臺灣總督管理，掌理航路、標誌事務。
第二條	臺灣總督府燈臺所分一等燈臺所、二等燈臺所
第三條	一等燈臺所及二等燈臺所置左列職員： 所長 看守
第四條	一等燈臺所長及二等燈臺所長，判任，以高級看守兼任之，承民政局長之命，掌理所內一切事務。
第五條	看守，判任，承上級長官之指揮，從事所務。
第六條	一等燈臺所長及二等燈臺所長以各所合計二十五人為編制員額。
第七條	看守以各所合計十四人為編制員額。
第八條	一等燈臺所及二等燈臺所之名稱、位置及等級由臺灣總督定之。 附則
第九條	本令自明治二十九年四月一日施行。

二、關於白沙岬之章典與規定

（一）設置告示與點燈公告

據總督府公文類纂記載⁶¹，明治三十三年十二月十日白沙岬已竣工，總督府頒佈設置告示，宣布白沙岬燈臺正式啓

用。其告示內容為「白沙岬燈塔建設工事於十二月下旬二十八全部竣工，希定三十四年一月一日起點燈，請通信課長下達通知。」

60 俞怡萍《清末臺灣洋務政策下的建築活動（1863-1895）》中原建研所碩論

61 總督府公文類纂第543冊文號第9件「白沙岬燈臺所設置告示文件」1900/12/10，附錄四。

又於明治三十三年十二月，白沙岬燈塔正式公告點燈啓用⁶²，告示譯文如下。

告示第百十四號

臺灣總督男爵兒玉

示知事白沙岬燈台設置第三等紅白回轉燈光機器自明治三十四年一月十五日起
每次點火以便認識

此示

所有便識事項列左

- 一、位置按照水陸部出版第二百六十七號海圖方在北緯二十五度三分、東經一百二十一度三分之處便是
- 二、燈台用磚築造白色圓角形狀，自礎至大燈高七十四尺
- 三、燈廣廣匣由楊面而觀測方在北五十五度十分東起至南五十五度十分西止之處能照及一百八十度之間每隔十秒時輪發紅白閃光
- 四、燈火所在拔水面高一百二十二尺宵夜能照十八海浬之遠

右仰咸知

明治三十三年十二月十日

62 總督府公文類纂第547冊文號第15件「白沙岬燈臺所點燈告示文件」1900/12/24，附錄四。

光力變更之告示⁶³譯文如下：

白沙岬燈台之光力變更（告示1912/5/1 第71卷）

此文件為通信課於明治四十五年公布白沙岬燈台燭光告示，白沙岬燈台由原來的燈器變更為Lukkusu式白熱燈，光力六萬九千燭光。

告示72號

白沙岬燈台光力變更為六萬九千燭光

給 海事水陸部長

航路標識管理長

通信第七號

海航五一號 明治四五年一月二十四日

海事課長

航路標識掛長（發文）

案

給 航路標識及理所長

光力向合之文件

一七百八至千燭光「Lukkusu」式白熱燈，第三等之面，回轉式折射器，裝置，器外光力何程度？煩請航路標識局所長回覆。

工第二五九回答

臺灣總督府通信局長心得殿：

光力取調件，通論第七號（1月24日）照會

本件 記通了相成度

一七百乃至千燭光，「Lukkusu」式白熱燈，第三業六面，回轉式折射器裝置燭光概數。

第三業大形 六萬九千燭光

小形 三萬九千燭光

右概數燈占其他依減光力二割，減數

告示 燭光數

（二）太陽表

每個燈塔在晨曦點燈開燈時間，依天候與日晷，日治時期在操作上，及一個測候所制訂的日出日落表執行。

從公文類纂⁶⁴中又查詢到明治三十六

年（西元1903年）於二月五日，白沙岬早期主管村山源三郎發文給通信課，請示是否能用於燈臺守觀察白沙岬現地所

63 總督府公文類纂5518冊，文號第9件「白沙岬燈臺，光力變更（造示第七十二號）」，附錄四。

64 總督府公文類纂879冊，文號第11件「太陽出沒表變更伺出ニ對シ通信局長ヨリ白沙岬燈臺首員ニ通牒」。

記錄的太陽出沒表。

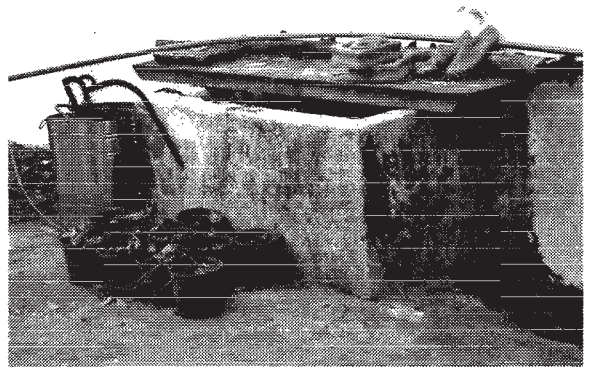
其內容大致是說，白沙岬燈臺從來就沒有適用白沙岬燈臺的太陽出沒表，只有富貴角的太陽出沒表，以富貴角的太陽出沒表為基準，測定白沙岬的太陽出沒時間做一張表，則得到私製表（參見附錄三～(二)）的結果。在燈臺首員村山上任以前，有私表（參見附錄三～(一)），其上任後發現私表的不便之處，造成許多問題。

若將村山所做的私製表與富貴角的表對照，富貴角表每個出沒時間在現地使用上即慢了兩分，但私表和實際情形比起來有八分的差，所以想要廢除以前的私表，用私自表來執行日出日落調整燈具的工作。

通信局長之後決策，請山村用台北測候所所測定之日出日落表（參見附錄三～(三)），以免各地方各自製表，中央難以統以掌握管理，有礙制度的建立。

（三）每年例行油漆修繕工事

由於海風強勁且腐蝕性高，對於建築物的保養需要特別周到，因此燈塔區內的建築物牆面每年都要粉刷一次，台灣地區燈塔保養時間自四月到六月不等，日治時期白沙岬燈塔重新刷塗油漆時程則訂在九月，從文獻上發現日治時期針對燈塔油漆刷塗，有一定的規制，漆料配比亦有明定，且現場還留有早期



日治時期調洋漆配比的灰泥槽目前仍留在現地位於油庫北側。

調漆的灰泥槽。

公文類纂⁶⁵清楚記載當時燈臺所看守的技術心得，內容規定油漆的成份有白鉛、紅鉛、白黃鉛、黑塗鉛、煮油、生石灰。

日治時期燈塔外漆塗法（漆的材料、配比）來自燈台所看守技術心得。

第38條、塗漆依下列方法：

第一：新的油漆塗法，先將上面的鐵鏽磨除，塗上少許的煮油，極可能塗擦、清潔。粗面的部分則以砂紙磨擦，裂縫處以（cputy，石膏、石灰等原料的接合劑）接合。塗上節止油，待乾燥後，再將油漆依左列的調和表面塗裝。

第二：年輪線塗法

打底後，塗3次淡黃色（鉛少許，混黃塗抹的東西）輕刷，待乾燥後再上一次，完成時厚薄不可不一。

65 總督府公文內纂4921冊文號第22件。

第三：修補油（洋）漆塗法

將落漆、生鏽的部分小心的清理掉，塗上2次紅鉛（赤鉛），再以「koleluLi-To」清潔，洗淨後依左邊的調合表，塗補修繕。

第四：煮油塗法

燈塔外其他風吹日曬雨淋之處，用煮油兩少量的油漆。做粉末狀（藉由噴掃灑器）散狀噴塗。

第五：注意事項：

1. 油漆每塗一次後，乾燥後再塗第二次之前，若塗法……，容易產生縫隙，漆就會剝落厚薄不一則易產生龜裂，熱脹冷縮即剝落。

2. 塗筆，每種顏色各用一種刷子，塗完後用水桶裝水，將其放入。黑色洋漆塗完後需用肥皂將手與筆洗淨。

3. 以前洋漆的剝落需用左列（表十）漆同劑出塗。

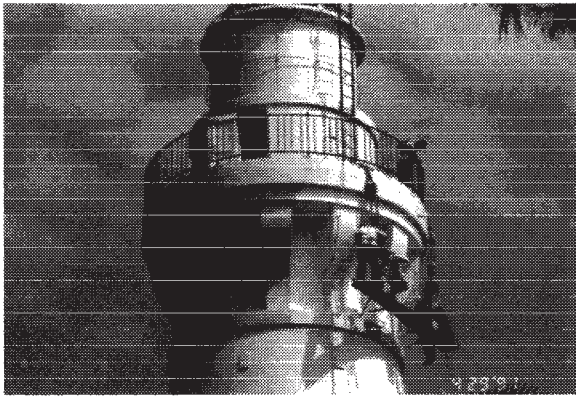
一、生石灰 三斤

使用石邊調劑時，（配方）前用石灰量用10倍-30倍，加入溫水，待其冷卻。古洋漆上塗12-13小時後，輕微的將□□□弄掉，用淨水洗□□□，鐵類。新舊亞斯，衣類，手指字等，若附著會造成傷害，需注意保管。

表十 新規洋漆塗調和表（總督府公文類纂4921冊，文號第22件，第三頁）

（備註：上塗→打底。下塗→表面塗）

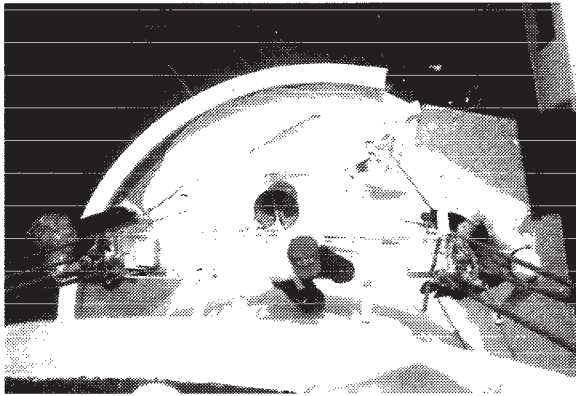
		紅鉛	白鉛	白黃鉛	黑塗鉛	煮油	生石灰	油乾	摘要
下	鐵屬	第一下塗	四八斤						取適量輕
		第二下塗	四八斤						
塗	木材其他	下塗	四八斤		少許				輕塗
	白色塗	第一中塗	四八斤						
第二中塗		四八斤							
上塗 (內部)		四八斤					七合		
上塗 (外部)			四八斤	四八斤			五合		
定	黑色塗	中塗			四八斤				
		上塗			四八斤				
塗	塗	中塗	四八斤						
		上塗	四八斤						



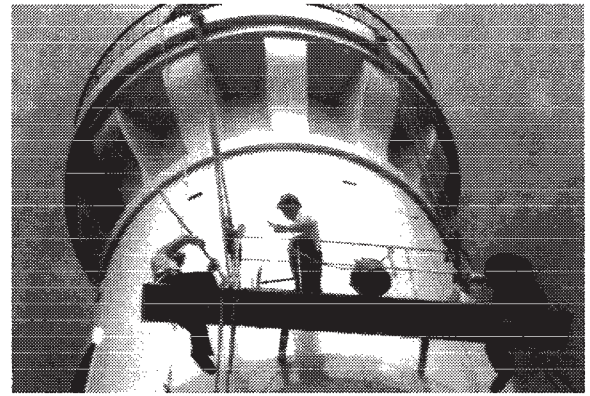
由燈塔守親自油漆塔身。(白沙岬燈塔所提供)



使用日治時期留下的手動起降機。(白沙岬燈塔所提供)



由上而下刷塗。(白沙岬燈塔所提供)



起重機只靠木板繩索與滑輪輔助升降。(白沙岬燈塔所提供)

附屬設施及文物

一、燈器

古時燈塔光源的取得，最早燃燒木料，而後改用煤與蠟燭，起至西元一八六〇年，才改用光度較強的油燈、電燈等。可藉反射鏡之助使光度更為光亮⁶⁶。

燈塔最重要的使命是讓燈器運轉，發出亮光，因此可以說是一種用途特殊的建築物。

明治三十四年（西元1901年）白沙岬創建時，最早的燈器採用法國製造的三等旋轉透鏡三重蕊煤油燈，在稜鏡上緣的固定價還清楚標示著巴黎製造。

依據總督府公文類纂「白沙岬燈台之光力變更」⁶⁷，可知大正元年（西元1912年）改用石油白熱燈。

民國四十五年（西元1956年）改為三等旋轉透鏡電燈。白色及紅色互換閃光，每20秒白光、紅光各一閃。主燈泡為1000燭光，藉由稜鏡折射，光力轉為為白光100萬支燭光、紅光31萬支燭光，光程為白光25.7哩、紅光22.6哩（白光0.23秒、暗9.77秒，紅光0.23秒、暗9.77秒）。

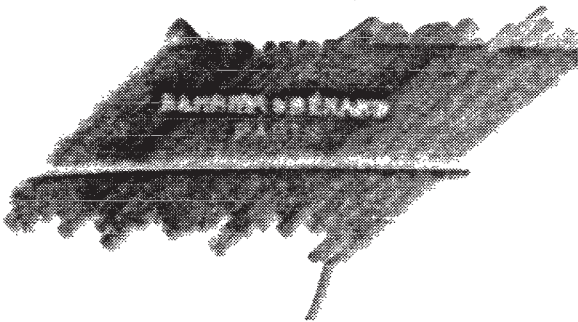
白沙岬燈塔高聳的塔身大半段都是由樓梯組成，其餘各樓層則作為放置燈

66 《環球百科全書》第四冊，p.489。

67 總督府公文類纂第547冊文號第15件「白沙岬燈臺所點燈告示文件」1900年12月24日。

表十一 白沙岬燈臺歷年燈器更換一覽

明治三十四年	西元1901年	白沙岬燈塔初建時所使用的燈具是法國製造的三等旋轉透鏡三重芯心煤油燈。
大正元年	西元1912年	改用石油白熱燈。
民國四十五年	西元1956年	再改為三等旋轉透鏡電燈，白光100萬支燭光，公稱光程25.7海浬，紅光31萬支燭光，公稱光程22.6海浬。白紅換色閃光20秒。

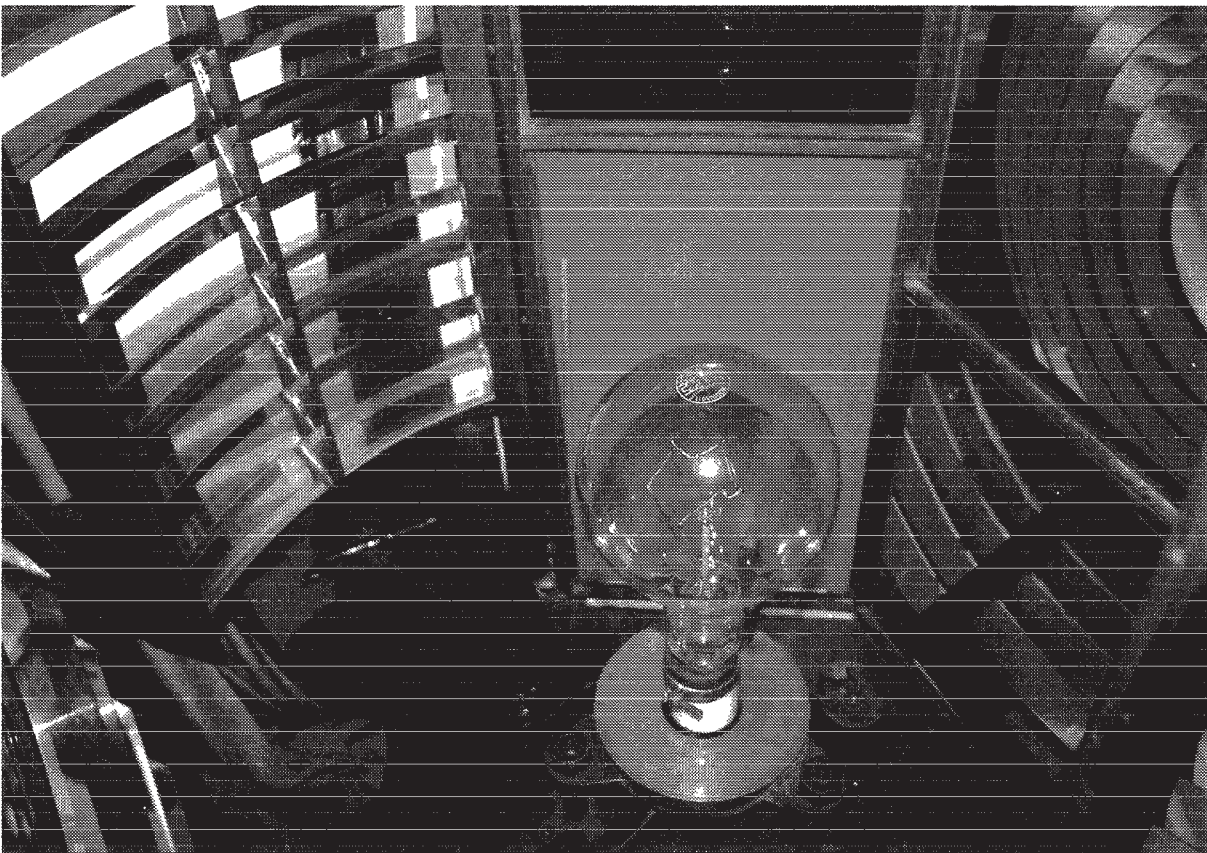


BARBIER & BENARD PARIS 字樣

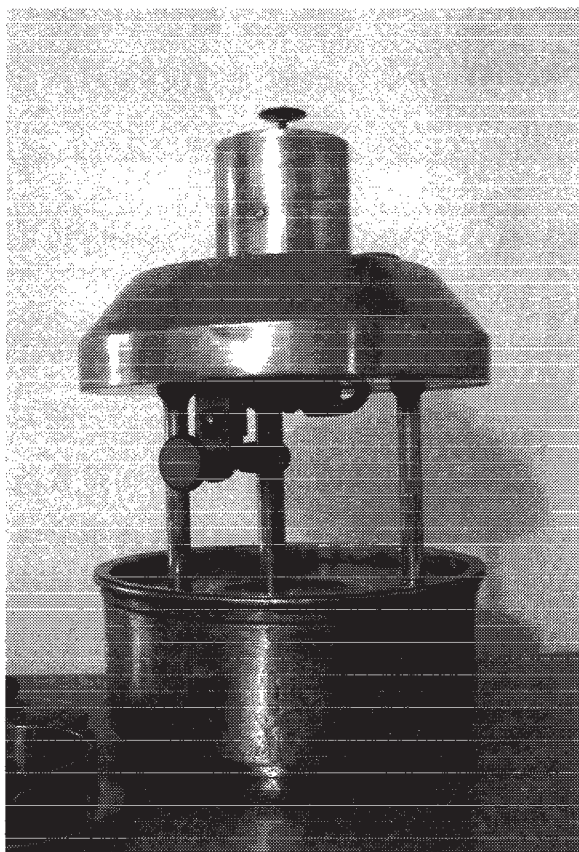
器或是備用物品之用。其中透鏡與燈台就分別佔有一個樓層的空間，可見其巨大程度。燈器的運轉，分為發光與旋轉兩部份。目前發光是靠透鏡中心的電燈泡，旋轉則是靠燈台上裝置的電動馬達。自高潮面至燈火中心高度為36.6公尺。

二、重鎚

往年要讓燈具旋轉是將塔心內鋼索



透鏡內部設置一顆東亞燈具公司製造之1000瓦燈泡。

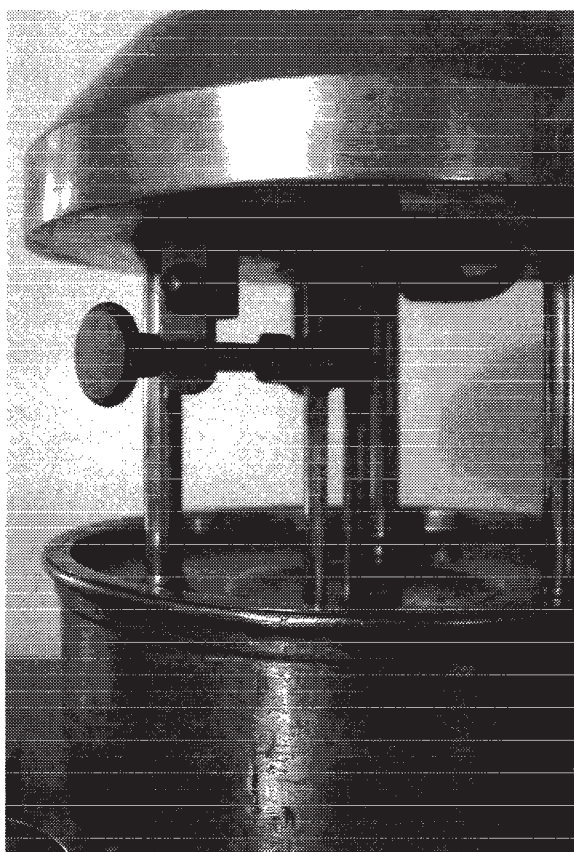


舊燈器。

垂吊的重錘緩慢降下，牽引透鏡迴轉機，讓燈具旋轉。重錘自四樓樓板下方開始下降至一樓地面，費時四個小時。之後用人力將重錘拉回到頂點，再繼續牽引迴轉機的工作。

三、燈座

燈台全部由金屬製造，由一個底板，三根柱子組成，上方支撐一個圓形的水銀槽，由於需要穩定而耐用的結構來承載燈具並使之旋轉，因此不使用一般的軸承，而是使用水銀槽。利用水銀密度高的特性，讓燈具浮於其上穩定旋轉。燈台中央有一支傳動軸，上與燈具相連，下方以齒輪與馬達相連，以往不使用馬達的年代，則是用透鏡迴轉機來牽動傳動軸。



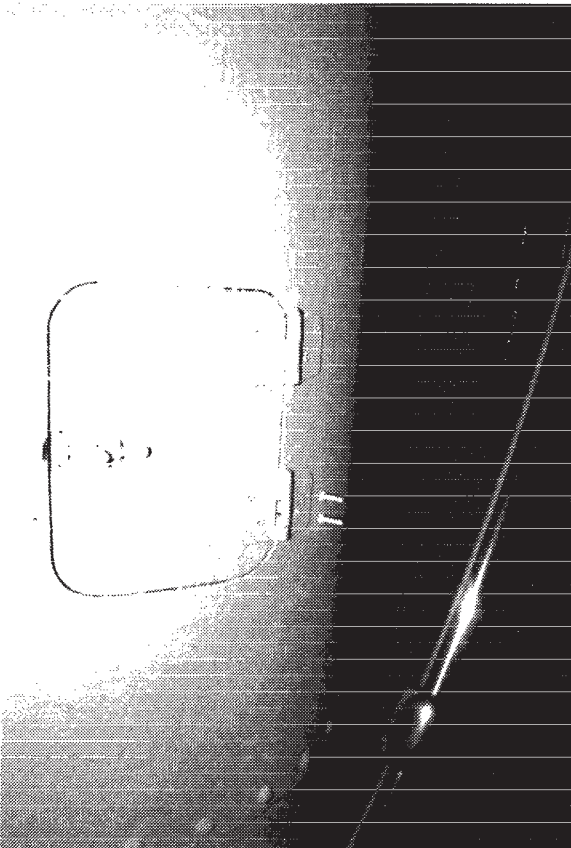
三重芯心煤燈。



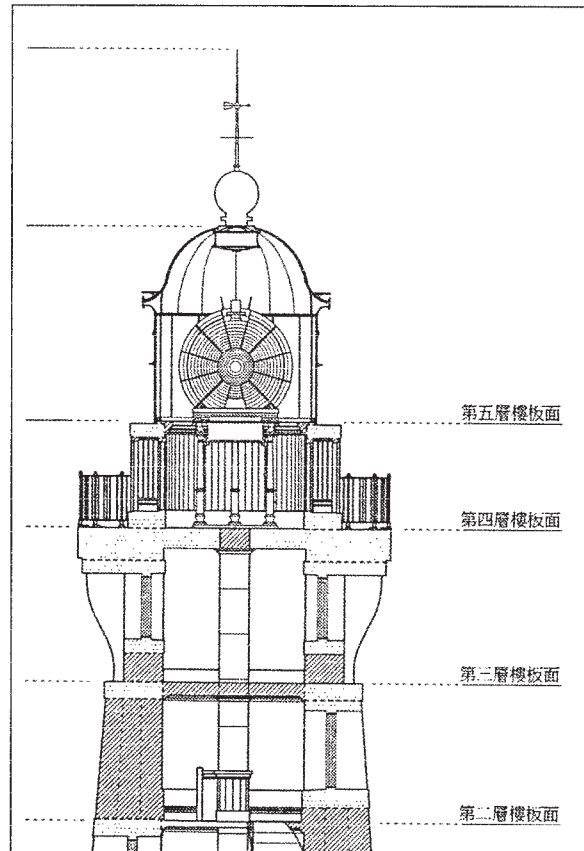
塔心自一樓開口內所見之重錘，當年使用時自頂端落至底端，費時四小時。



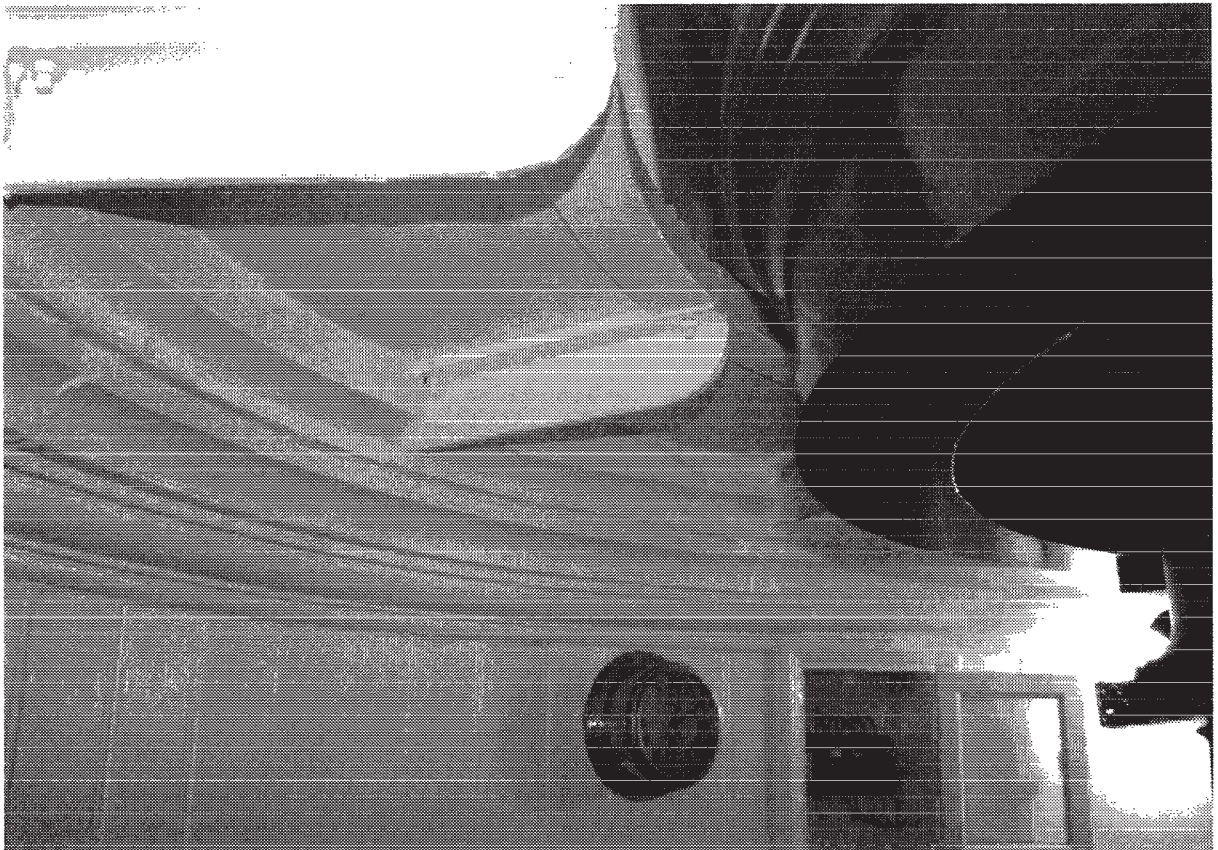
上下樓板之開口處設蓋板，可予以關閉。



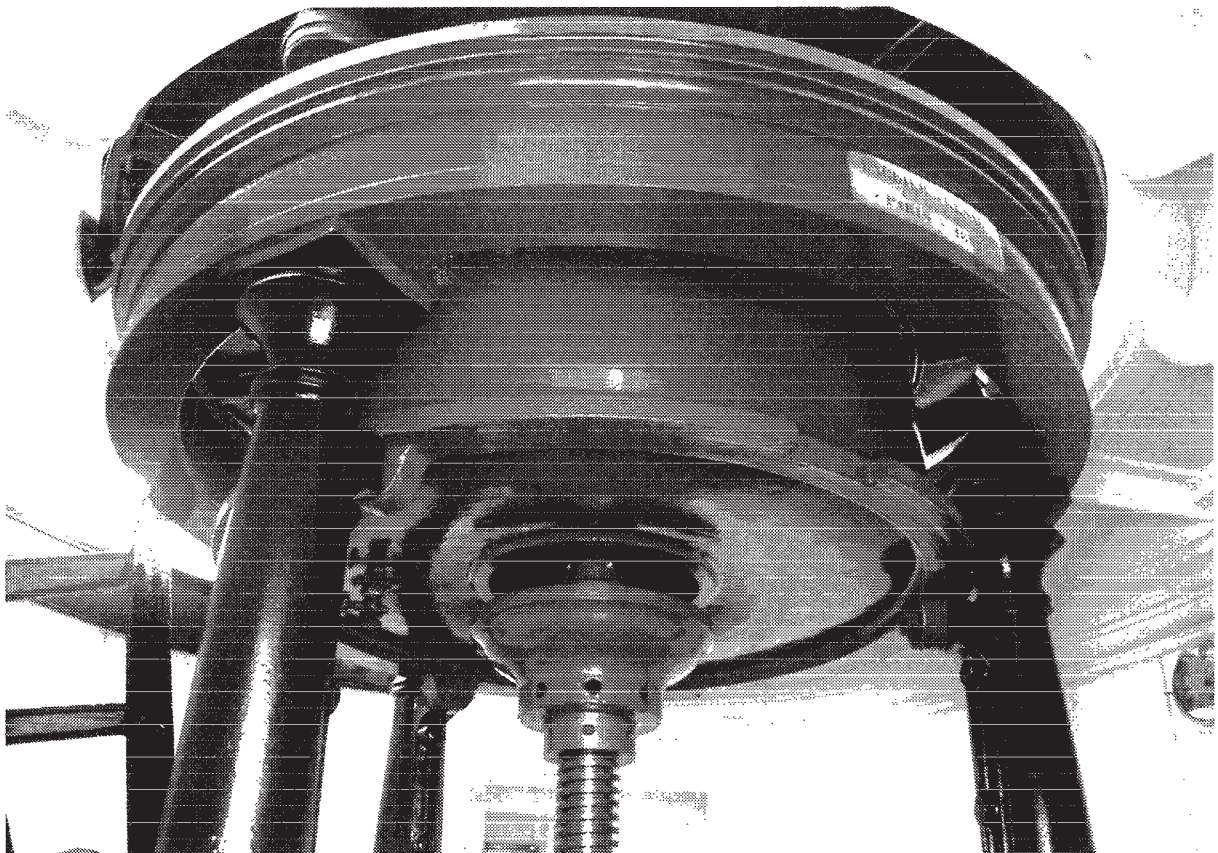
塔心由一樓直通第四層樓面，與燈臺之透鏡迴轉機相連，全段設有數道開口，維修輪線，以保重錘升降順暢。



燈台剖面圖。

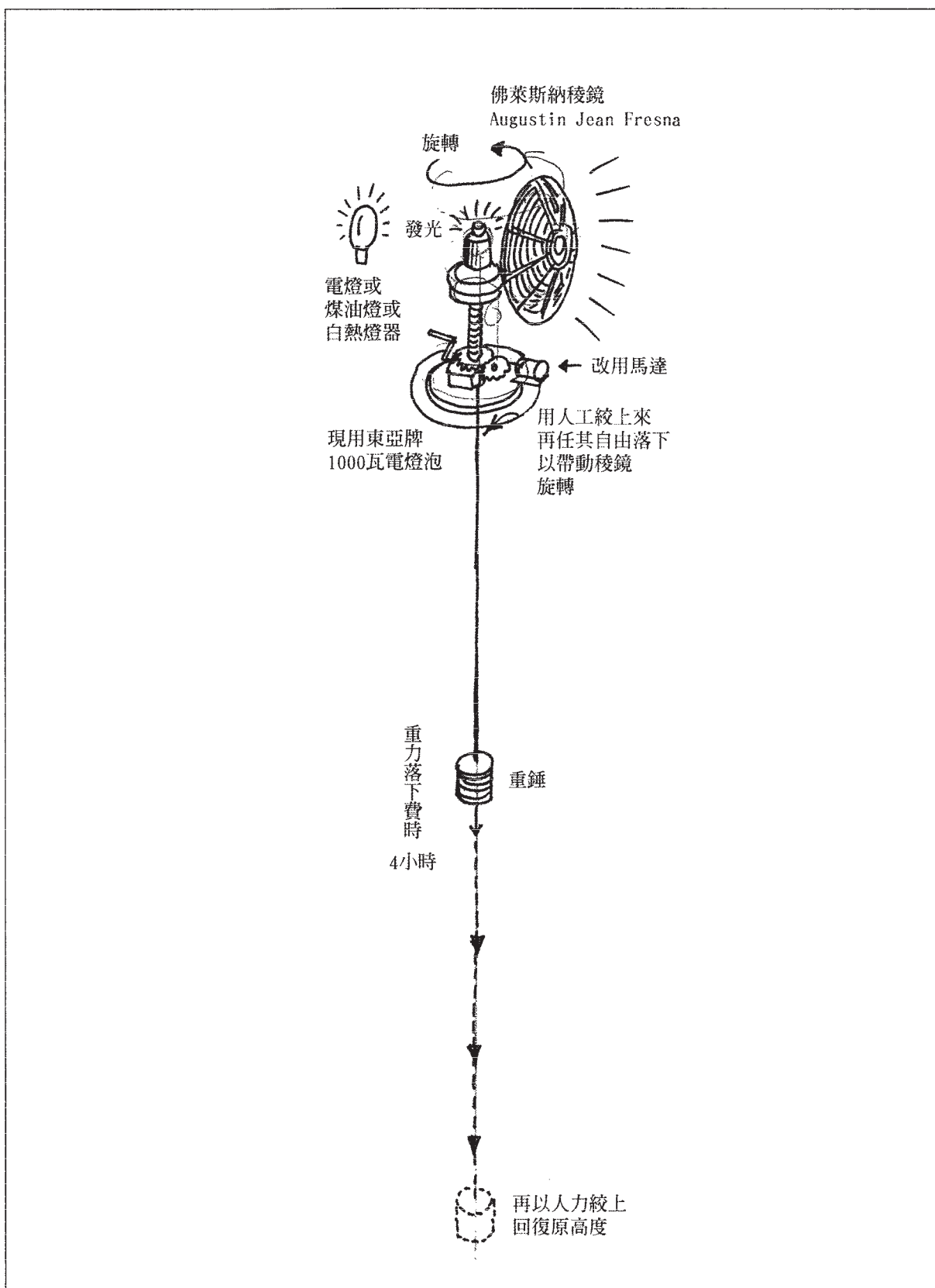


燈臺與第五層樓板並未相連，於圖中央可見縫隙。

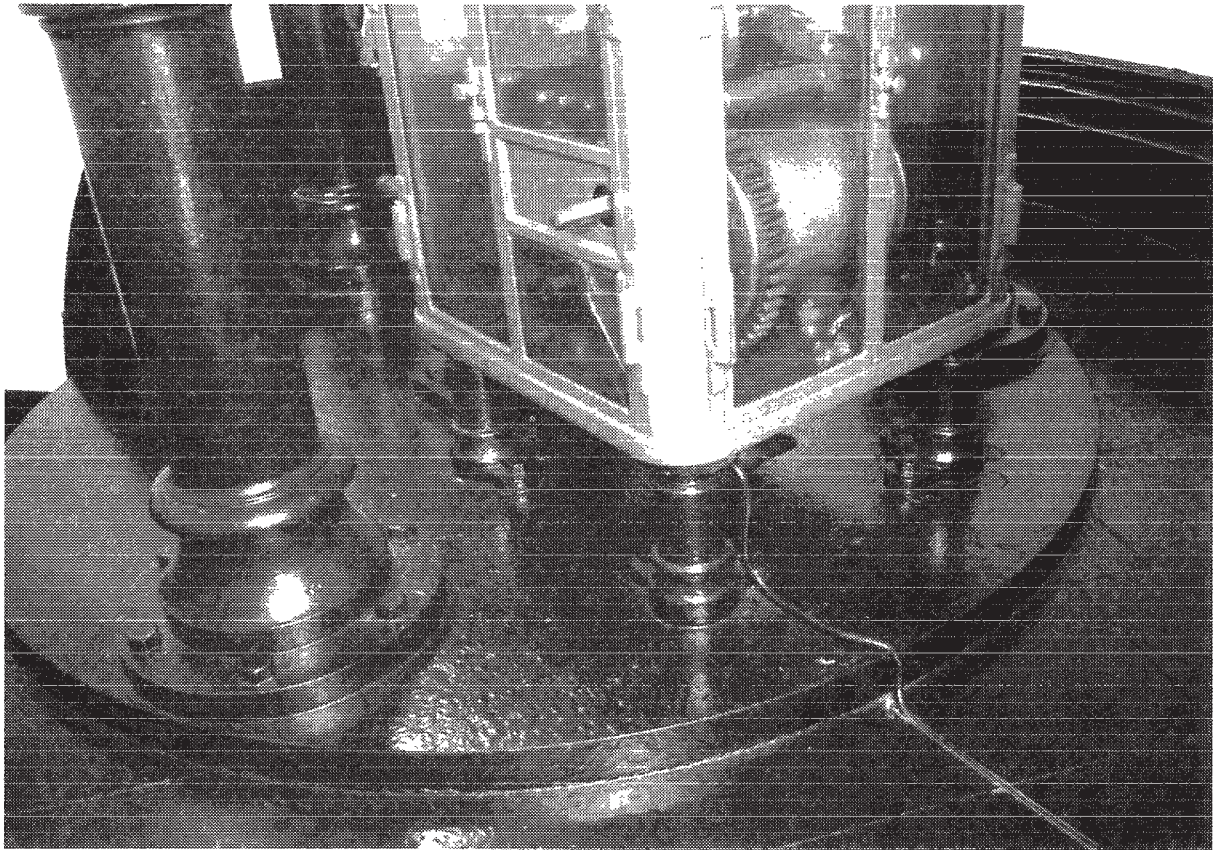


燈台貫穿第四、第五層樓板，此為第四層所見之燈台，中央內環部分為水銀槽，用以承載上方的燈具。

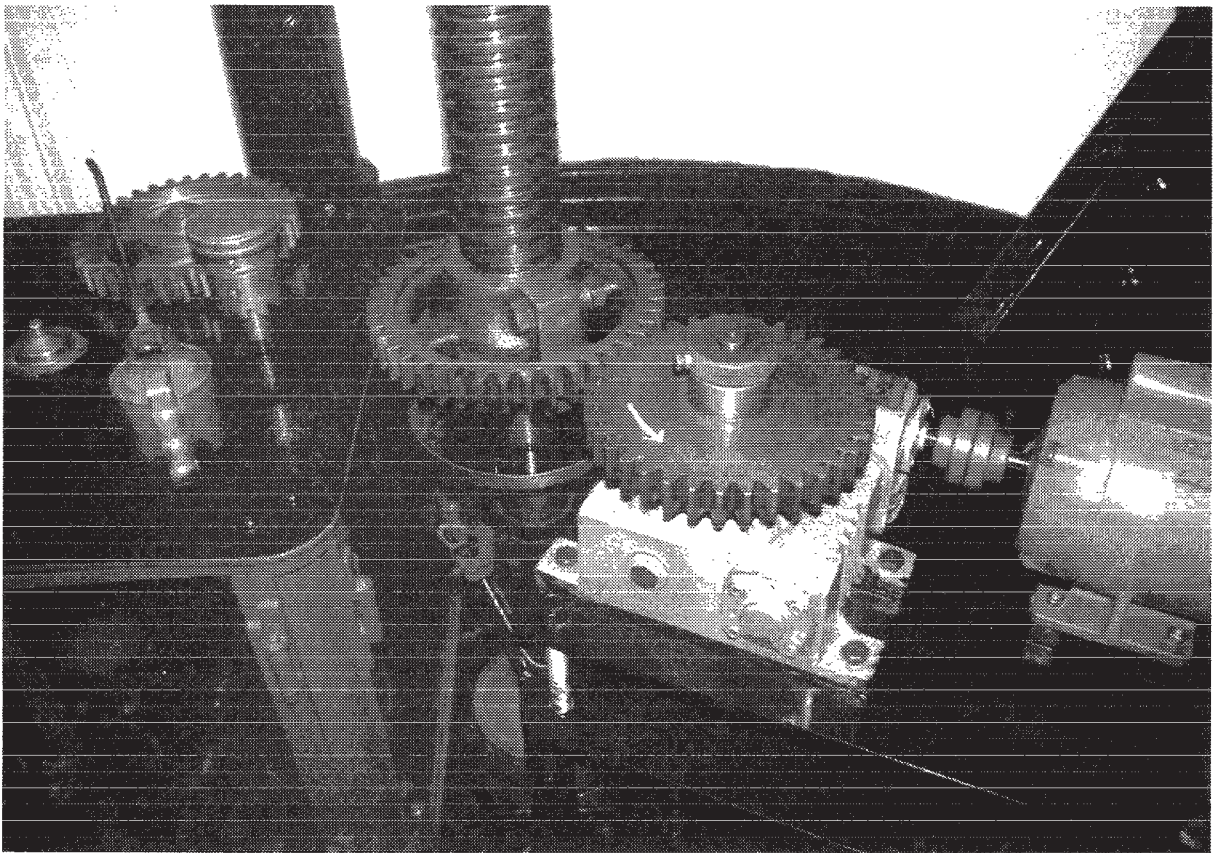
舊式燈器拆解圖如下：



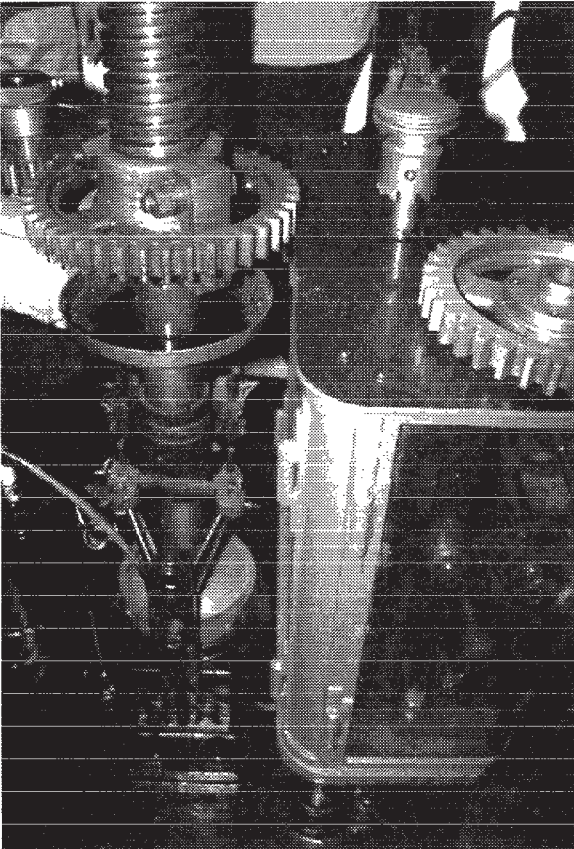
白沙岬燈塔的重錘原理。(李乾朗繪)



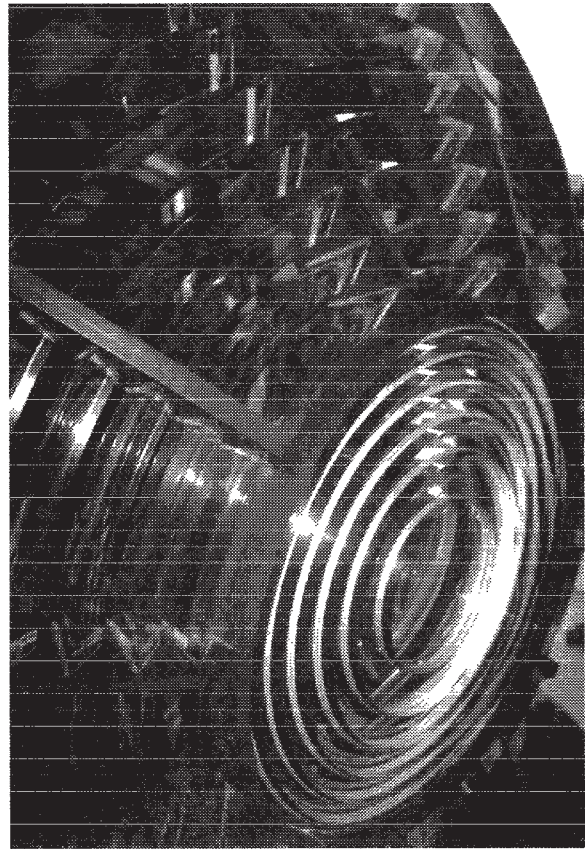
燈臺全為金屬材質，下方有三根西洋古典柱支撐，並栓接於第四層樓板上。



燈臺下半部之傳動軸，左側綠色盒內為舊時所用之透鏡迴轉機，現已不用，改以右方灰色之電動馬達驅動。



傳動軸與透鏡迴轉機局部。



裝設於第五層樓面之透鏡。



透鏡周邊為玻璃外牆，牆上設有窗簾，透鏡本身亦設有布幕遮陽。



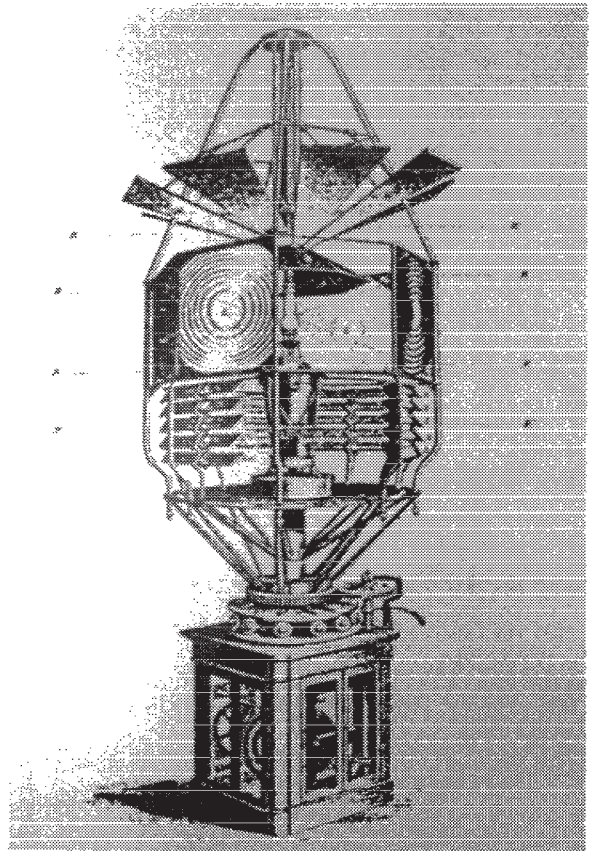
燈具之底座浮在水銀槽上，供固定透鏡及燈具設備。

四、稜鏡

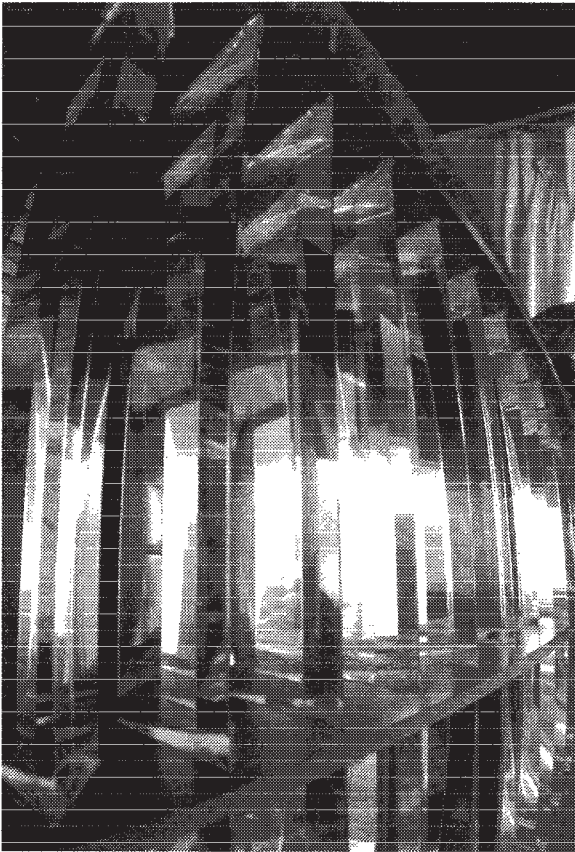
燈具由透鏡、光源、透鏡架座所組成。透鏡架座上裝有一片片的稜鏡，在燈泡四周形成四個大小不等的折射面。

五、鐘

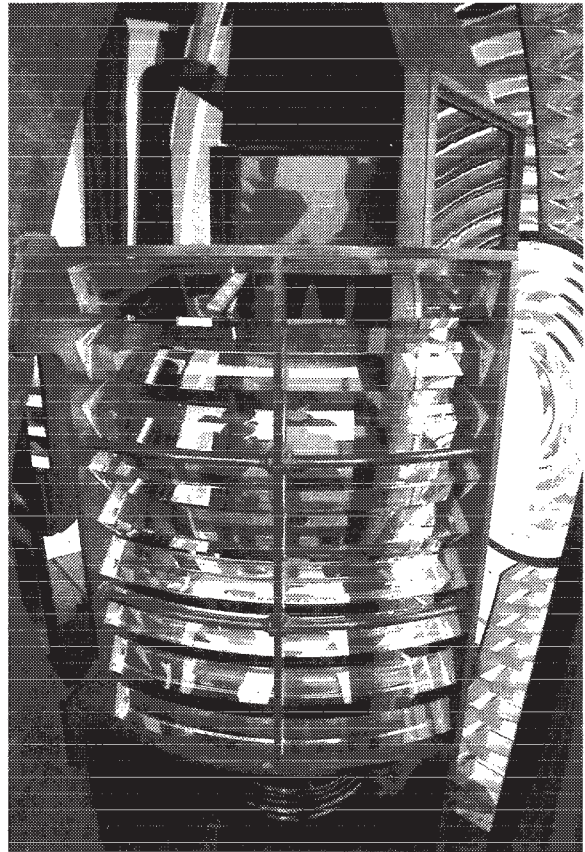
置放於四樓牆上的時鐘，依其典雅簡潔的式樣與泛黃的鐘面，可看出頗富歷史，老鐘的來歷，依據現任主任彭紹啓先生訪談，許多燈塔之文物，係光復後由上海播遷來台灣的前幾任燈塔守由大陸攜帶來台。



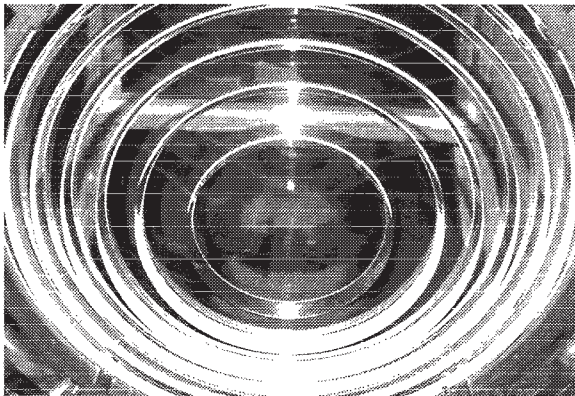
白沙岬使用稜鏡與東犬燈塔相同。（取自楊仁江《東犬燈塔調查研究》）



稜鏡側寫。



操縱紅光的稜鏡。



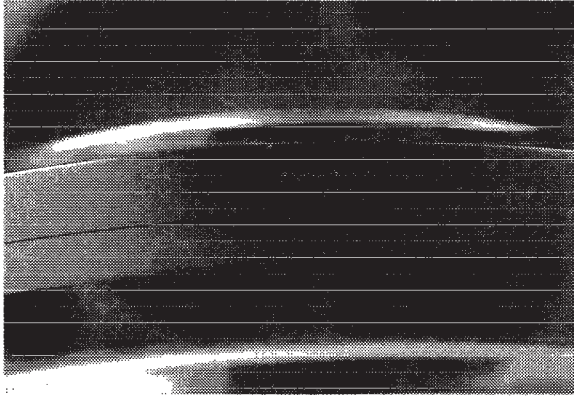
稜鏡正面。



稜鏡與玻璃之關係。



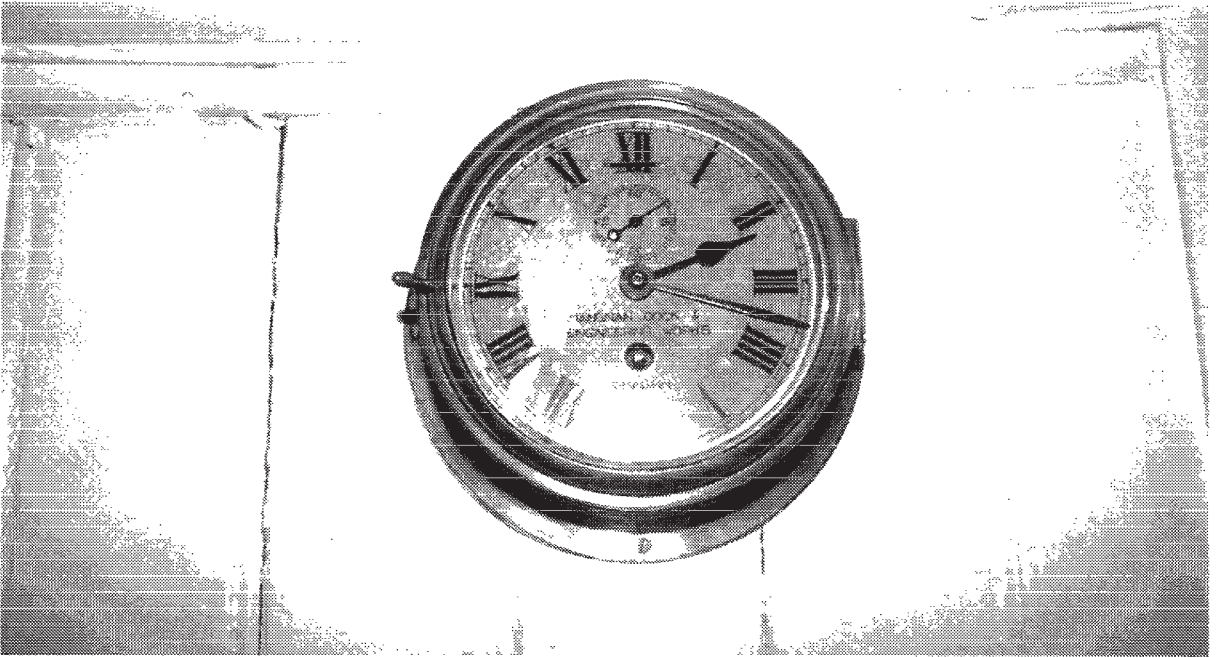
稜鏡座五金與平衡稜鏡重量的五金。



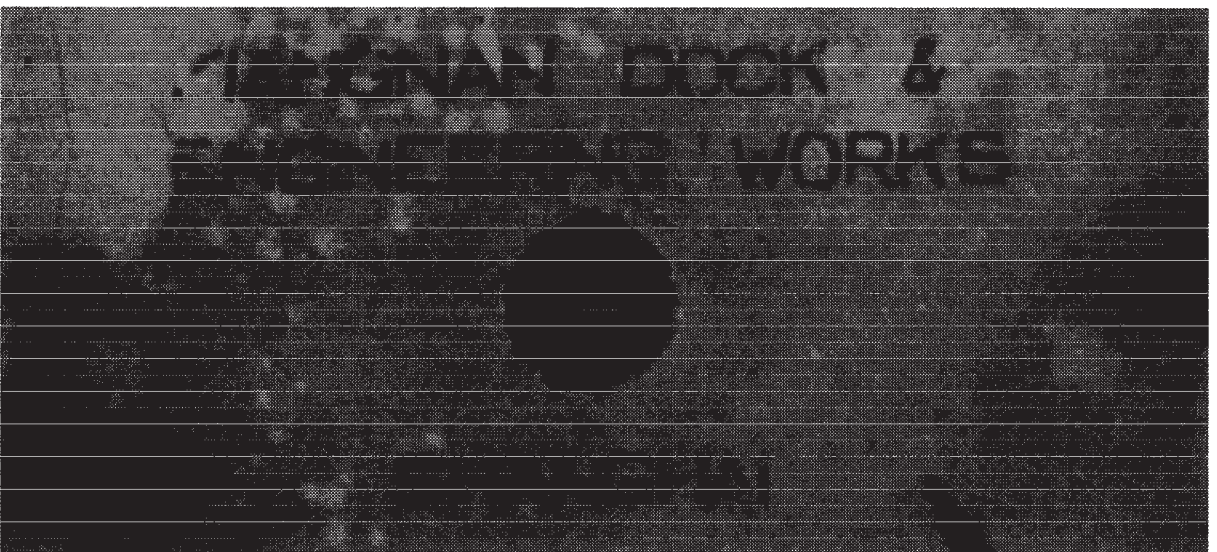
來自巴黎的字樣。



因一側稜鏡龐大，另一側較小，為維持平衡，加上銅盤，以使燈座平衡懸浮於水銀上。

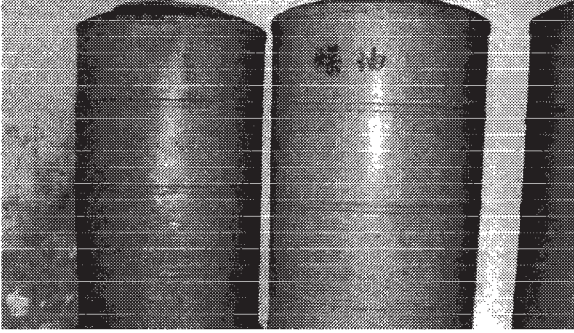


第四層樓面牆壁上掛有一個時鐘，為上海製品，上有「SHANGHAI」字樣。

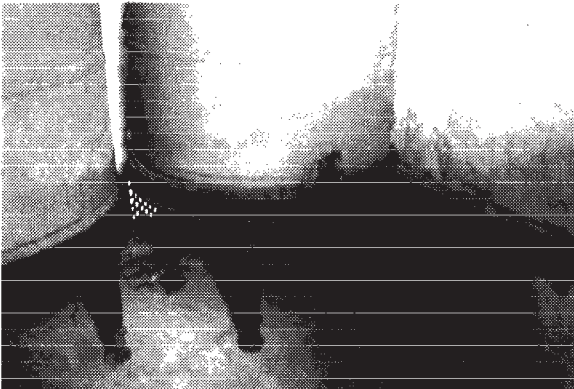


依時鐘上的字樣判斷來自上海。

六、油槽



舊油槽。



油槽線腳頗為講究。

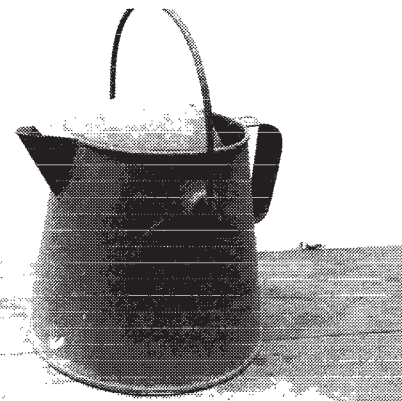


油槽現今仍在使用。

七、油罐與漏斗



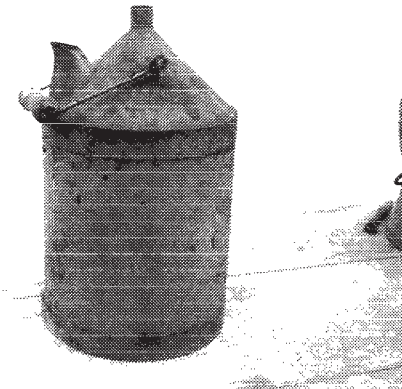
銅製油罐。



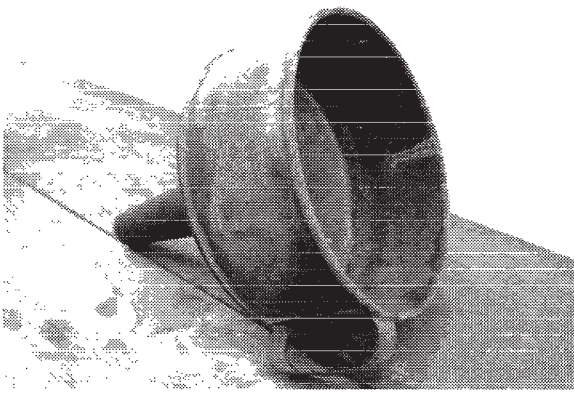
銅製油罐。



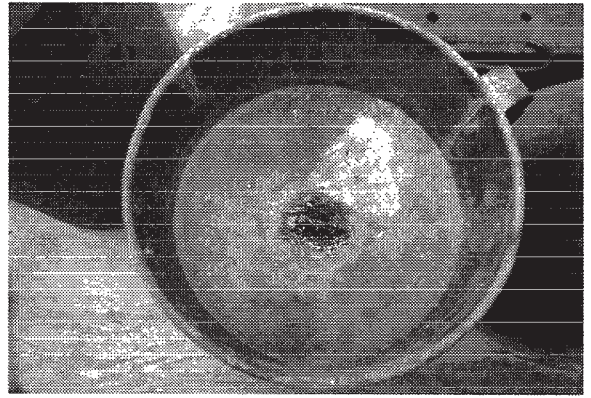
銅製油罐。



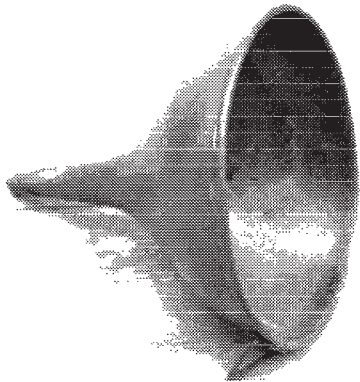
銅製油罐。



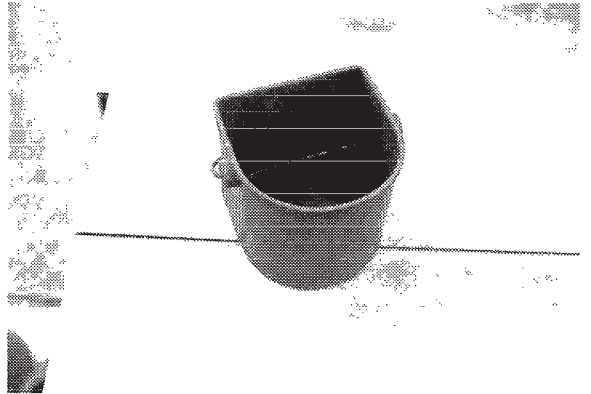
漏斗。



具篩網。



銅製漏斗。



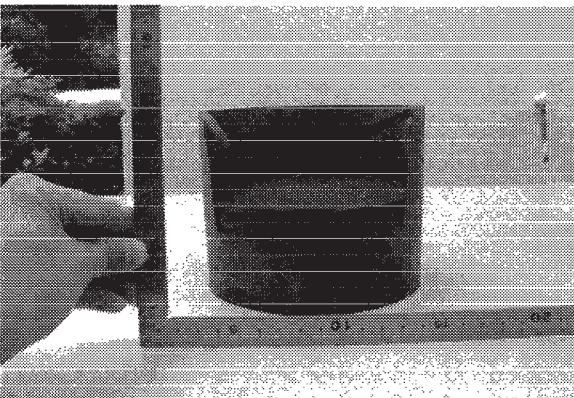
小油罐。



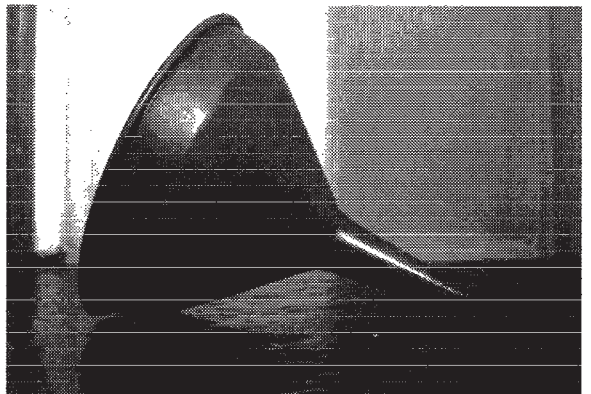
燈塔內油壺。



加舊燈器煤油的小油瓶。



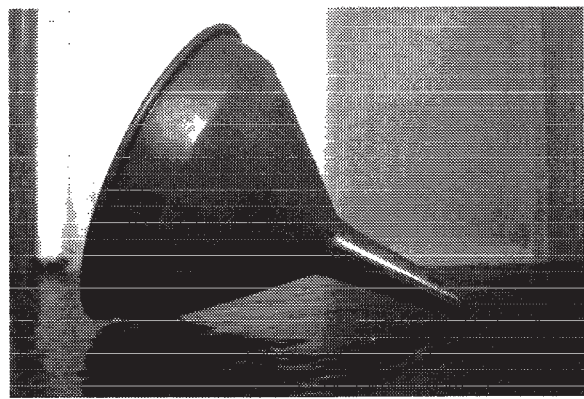
油罐。



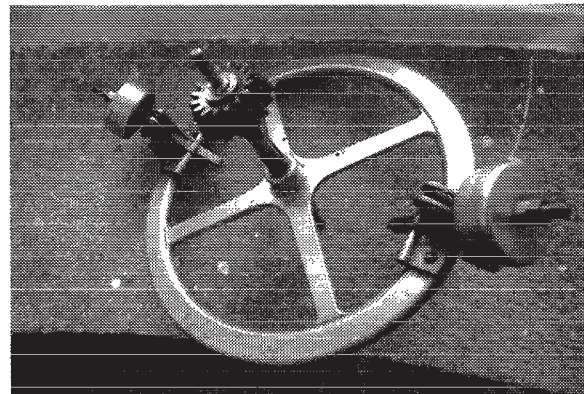
塔內漏斗。



塔內油罐。

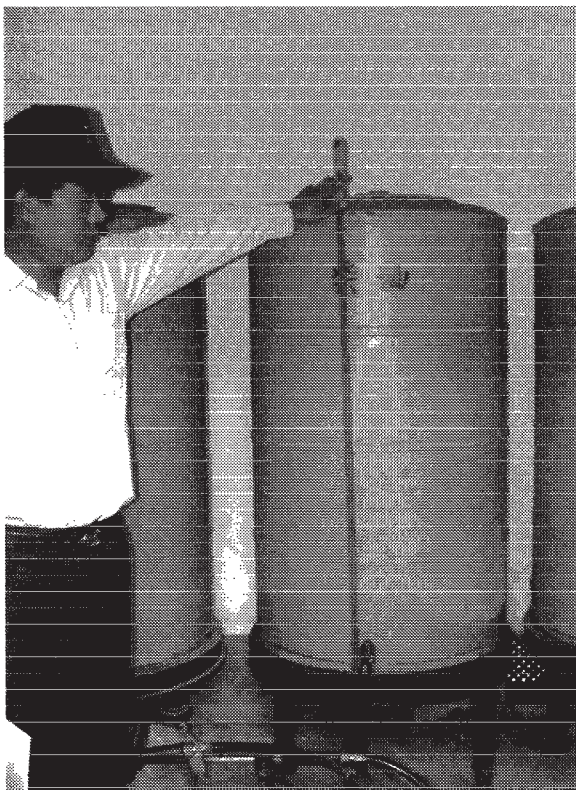


銅製漏斗。



舊燈器配件。

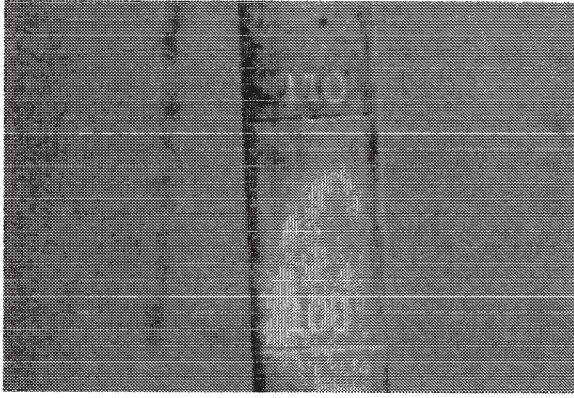
八、油尺與吸油器



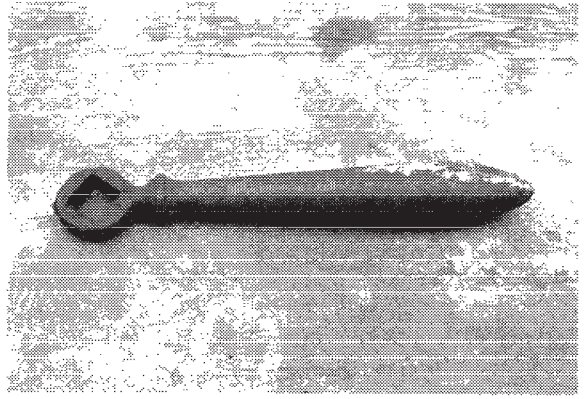
油尺操作。



吸油器。

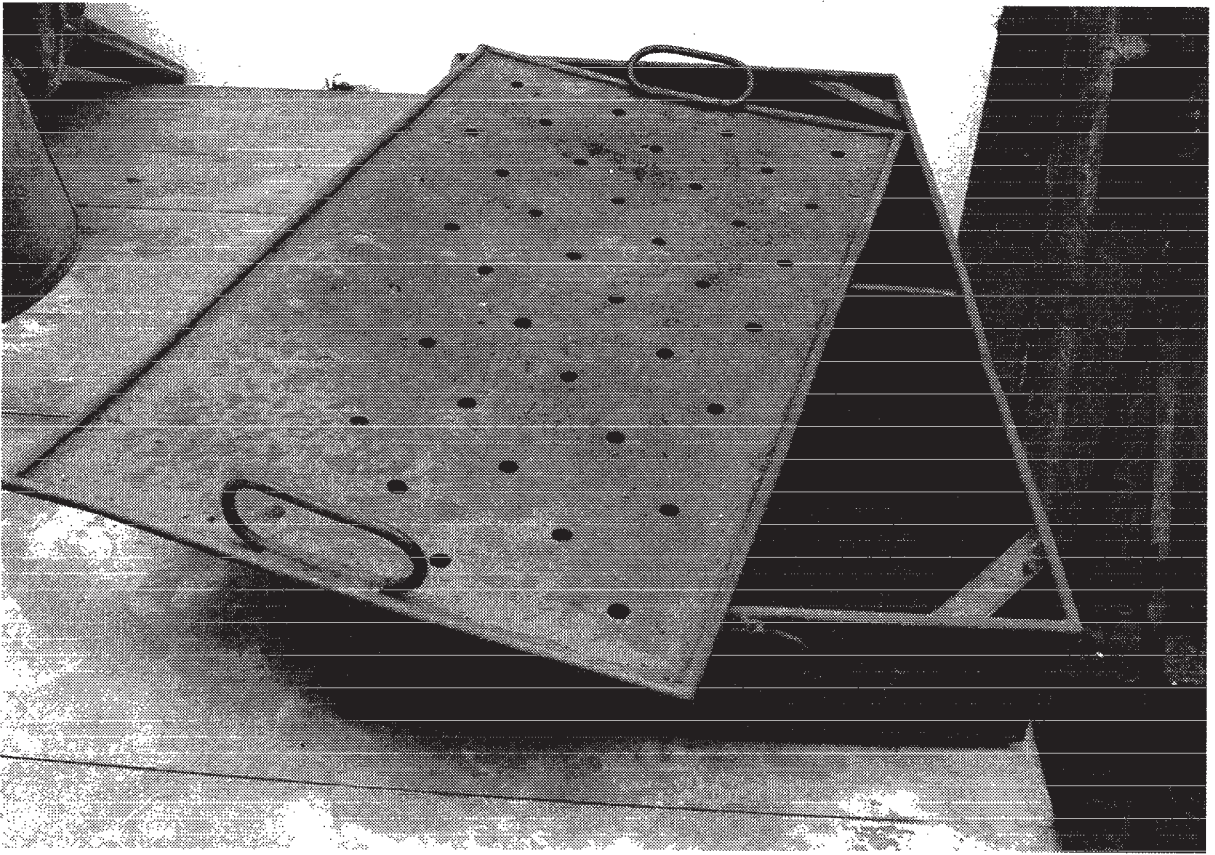


油尺刻度。



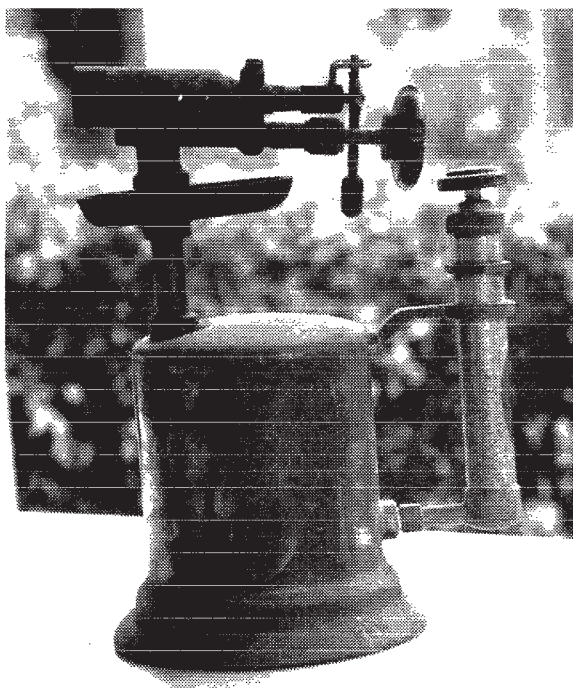
開油槽開關的銅製把手五金。

九、清洗盤

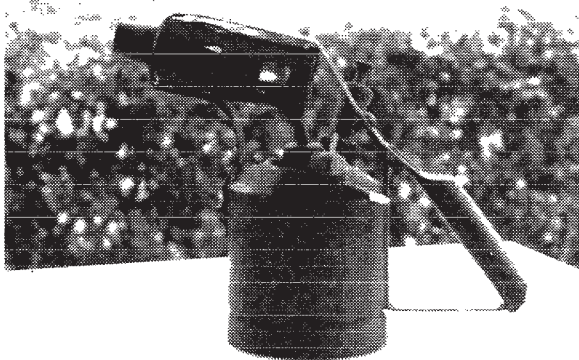


煤油燈、石蕊燈器洗滌盤。

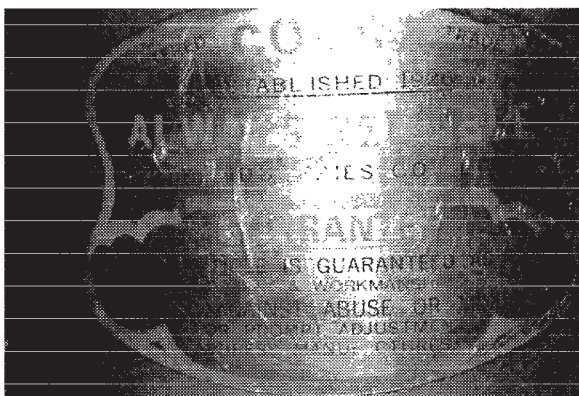
十、噴漆器



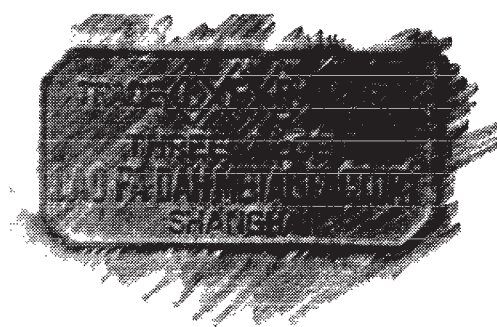
噴火器。



噴火器。

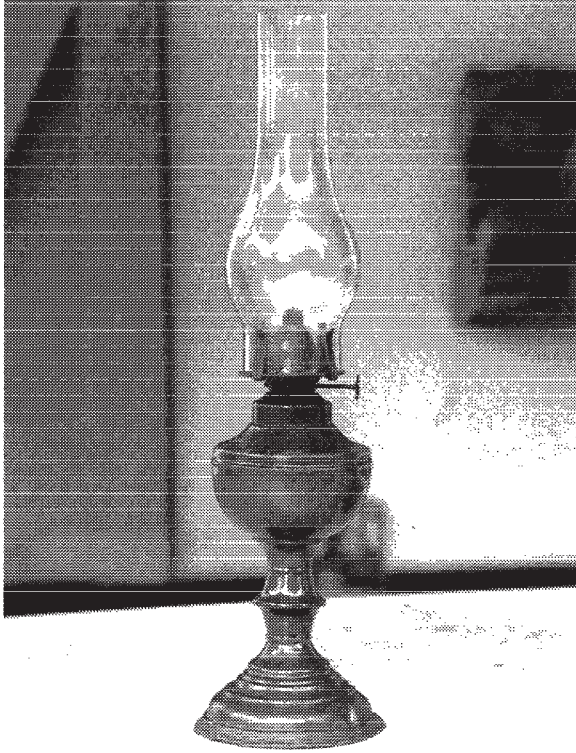


噴火器商標。



噴火器商標，上有上海字樣。

十一、煤油燈

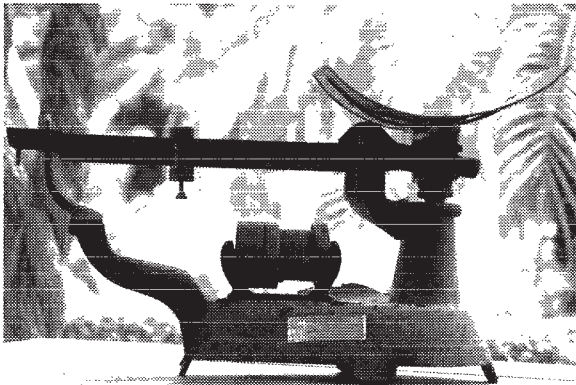


煤油燈。

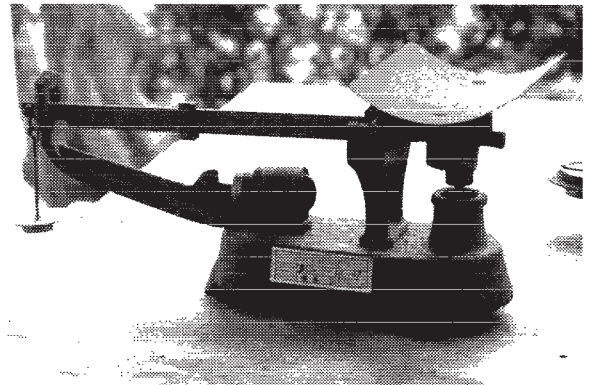


煤油燈保存良好，仍可燃燒。

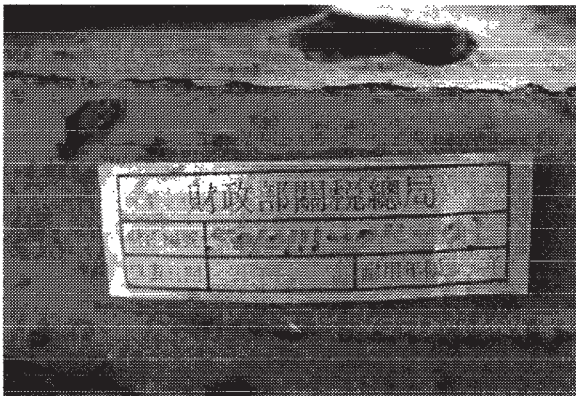
十二、秤



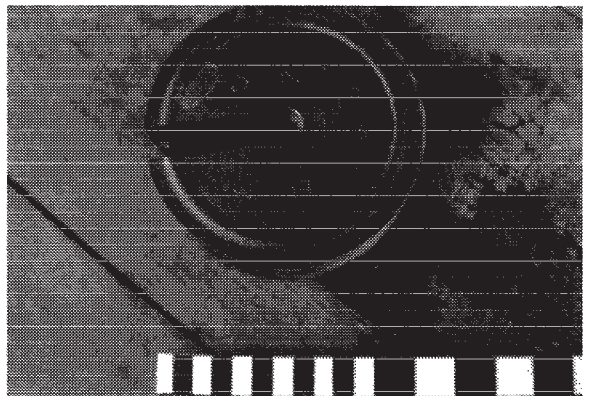
秤錘。(關稅總局財產)



秤錘。(關稅總局財產)



關稅總局所有之標籤。



秤錘砝碼。

十三、油漆起重機

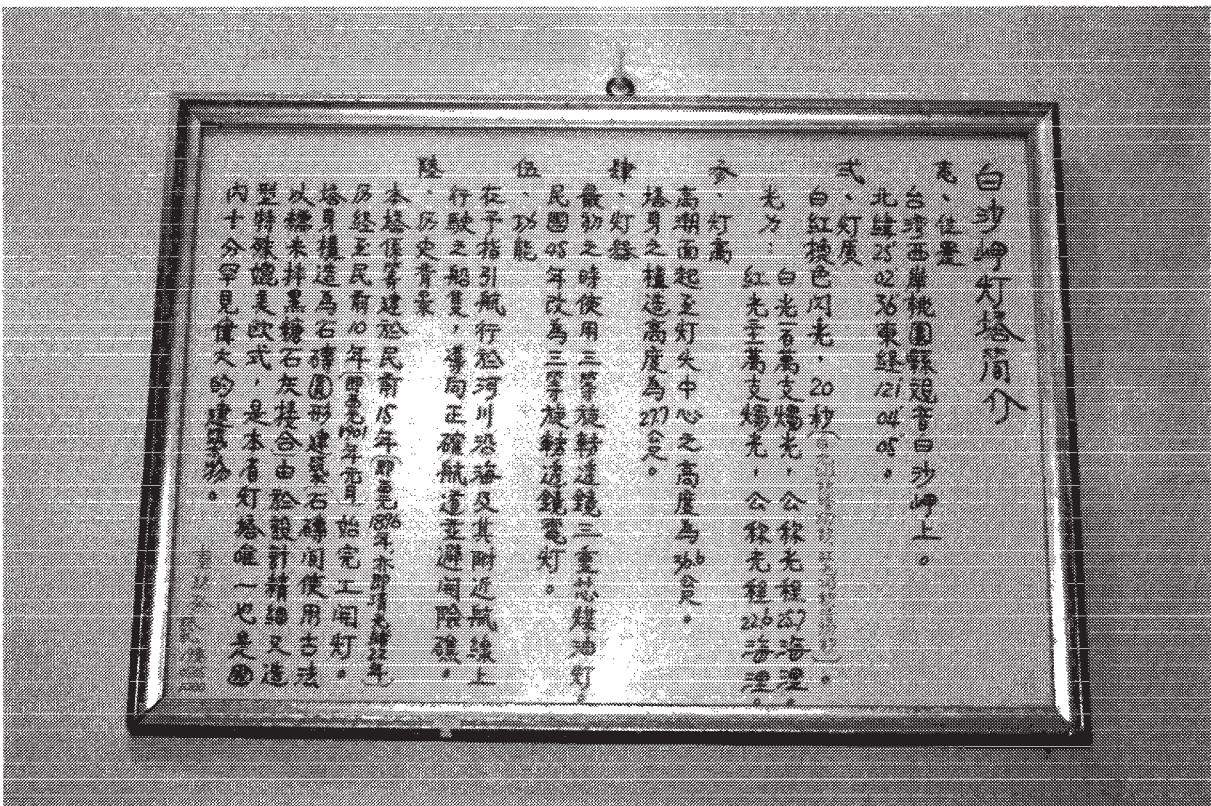


例年漆燈塔之人力起重機。

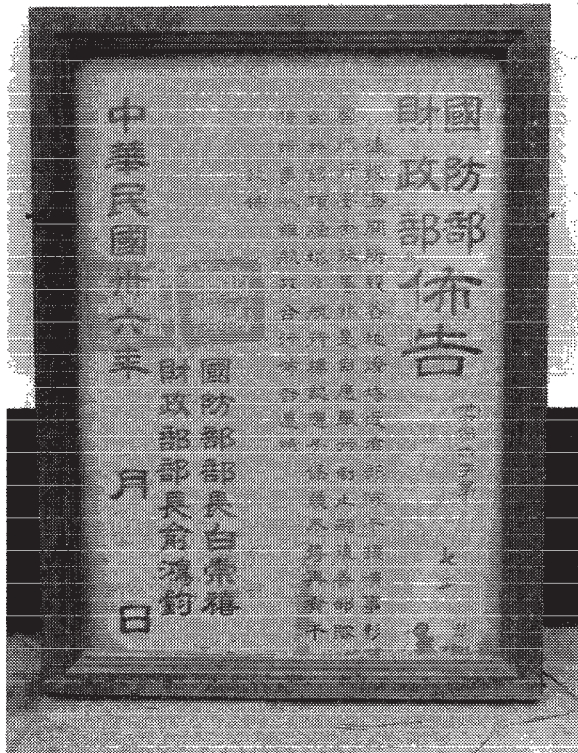


起重機使用情形。(白沙岬燈塔所提供)

十四、告示

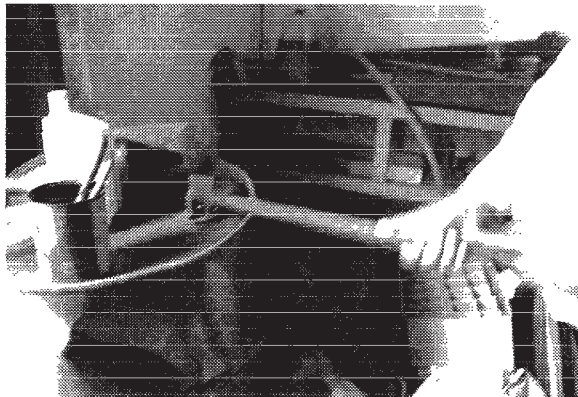


燈塔入口的簡介牌，為現任彭紹啓主任於一九九六年所設。內容與日治時期的點燈告示相符，後段加上海關出版臺灣的燈塔介紹。

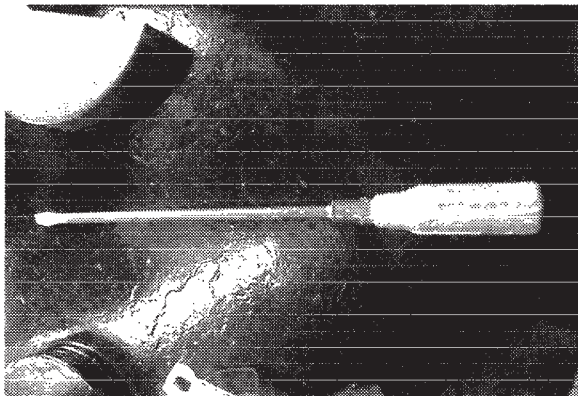


光復後民國三十六年國民政府頒佈的律令。

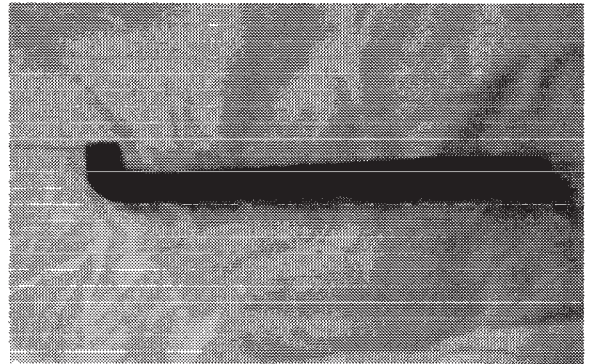
十五、工具



開油桶工具。



一字型螺旋把。

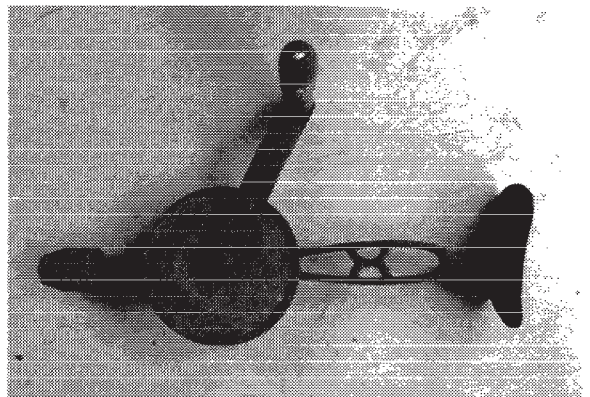


燈塔三稜鏡基座，原廠附件一字型螺栓。

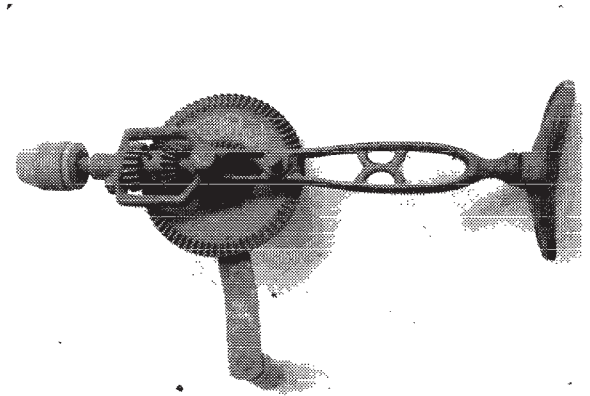


操作原廠附件一字型螺栓鎖緊燈座。

十六、其他



西式手搖鑽把手面。



西式手搖鑽背面。

第六節 白沙岬燈塔庭園現況說明

一、照片判讀

依據所收集到最早期的相片中判讀，進燈塔南大門前有一株矮樹，應該就是目前樹冠開張成拱型，猶如門前迎賓之榕樹，由於樹冠寬廣其氣生根已深入土壤中作為支撐，從二〇〇四年拍的照片上明顯可以比較出樹的成長，因此其樹齡應與燈塔建造相差不多。

二、庭園現況

從管理人員訪談中得知，目前燈塔附近沿海因沙灘的淤積，使原本緊鄰海岸線的燈塔建築物，已退縮離海岸線有數百公尺；圍牆範圍外周遭植物現況，

仍明顯可見沙灘植物，沿海喬木以苦楝樹最為優勢，有許多樹形優美之大樹，其次為茄苳與早期人造防風林之木麻黃。

在燈塔園區內之造園採矩型方式切割庭院，設置有升旗平台、日晷、不規則水池、花棚架、花臺、石板步道與林下休閒座椅等，雖處於海邊環境較惡劣地區，但是庭院內樹蔭茂密，充分改善當地之微氣候，植栽種類以棕櫚類數量最多，再搭配全區白色建築物，充分展現南洋之景觀風貌，庭園景觀與水池雖帶來舒適的微氣候，但卻也聚集潮氣，對古蹟本體勢必引來溼氣，這是未來規劃與日後維護管理應注意的課題。



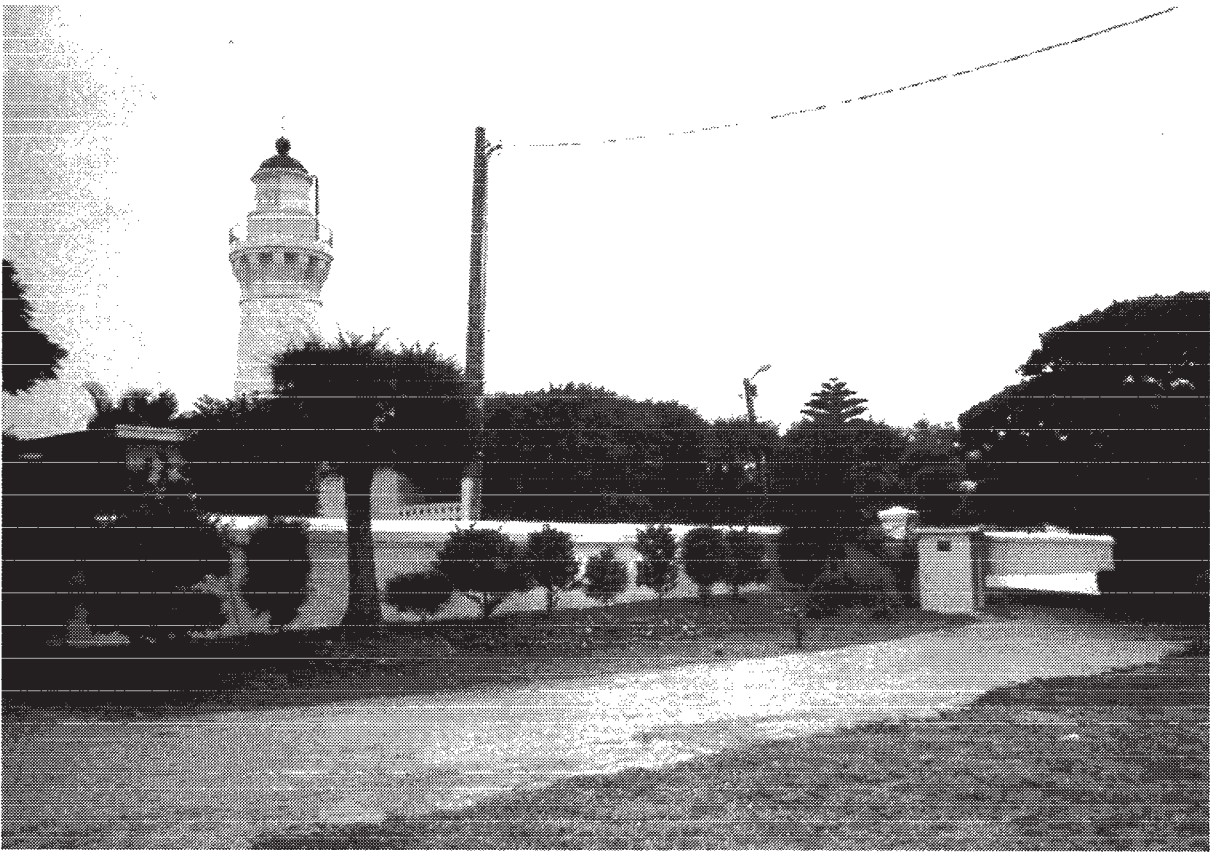
老照片中榕樹新植，日治時期所攝影像，年代不詳。（摘自《台灣懷舊》）



本研究2004年所攝燈塔遠眺，門口榕樹成蔭。



南大門入口東側，由南大門西側看其門口邊的榕樹，門口榕樹蓊蓊成蔭，優美的樹型提供遮蔭良好的環境。



南大門入口西側。

三、植物種類概論

庭園內植物種類非常豐富，計有喬、灌木、棕櫚與蔓藤共有26種，其中喬木有12種、棕櫚有3種、灌木有9種與蔓藤兩種，偶可見木麻黃之枯木站立園中，園中樹木種植可分兩個時期，最初為日治時代，由於日人引進南洋樹種，並偏愛熱帶植物，因此白千層、蒲葵、大王椰子、南洋含笑等植物應該是當時最為流行之植物種類，龍柏、側柏、羅漢松等植物則應該是民國五〇年代以後流行之庭園植栽樹種，而木麻黃應該是海岸防風林之造林下產物，在眾多植物種類中，僅有5種是可能是當地原生種類，以南嶺堯花、海桐為本地海岸林原生相關植物；庭院中在主任辦公室前有

一棵大榕樹，由於榕樹是非常容易透過鳥類傳播之原生樹種，其發芽成長速率非常快，與大門前之榕樹一樣，由於樹冠寬廣，已經有氣生根定植於土壤中成支持根，尤其種植位置研判，應是當時設計庭院時所特意種植之植物，不像一般時下常見鳥類隨意播種的位置。除此，庭院內尚有許多小苗與盆栽，應是後來補植或管理單位放之盆景。



攀爬架上之炮仗紅為休閒區提供良好的樹蔭。



整型榕與栽植成綠籬之樹蘭和遠處棚架上的炮仗紅形成高低有致之綠色景象，尤其在春節前後，炮仗紅回開滿橘紅色的花苞，更能妝點春暖人間的意象。



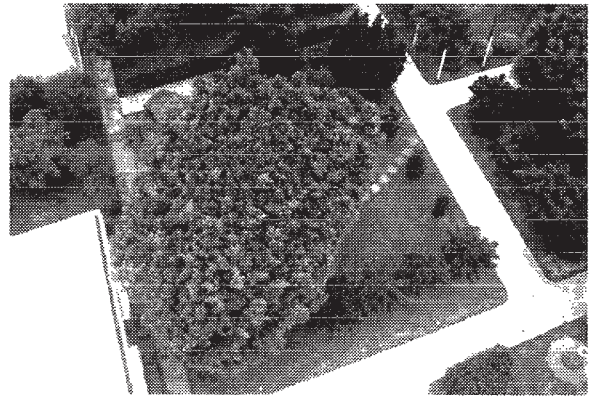
南大門西側的榕樹，優美的樹型提供遮蔭良好的環境。



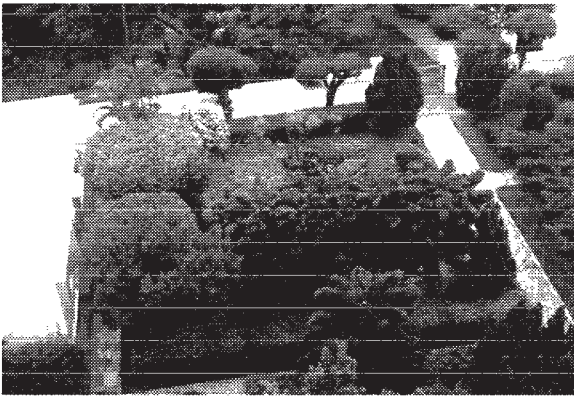
由燈塔上俯視可以清楚看見，人行動線將庭園分割成矩型圖案，且植物生長狀況良好。



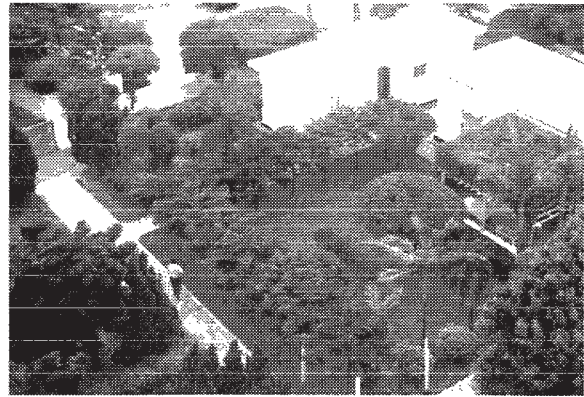
黃金榕與月橘都是很耐修剪的綠籬植物，常被修飾成如照片上特殊的造型。



樹冠呈長橢圓形的榕樹，是庭園中的第二大樹，推測其樹齡大概為40年左右。



照片中樹型較為顯眼者小葉南洋杉，其原產地在澳洲。



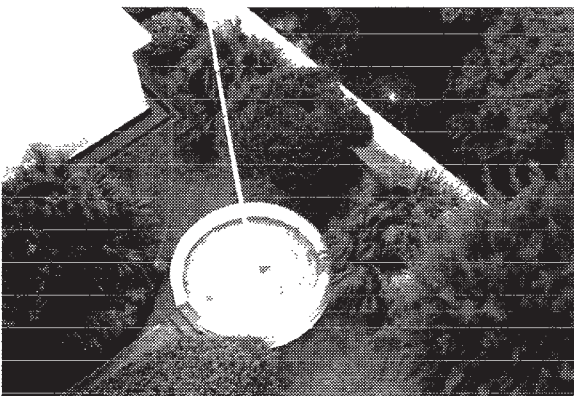
線型排列的植栽方式，呈現整齊有序之構圖，但由於數量多種類豐富，仍稍嫌凌亂。



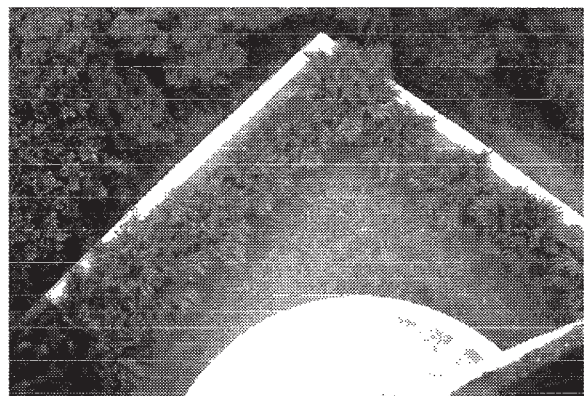
照片左側可見福木小苗、樹型優美的龍柏與步道旁尚未長大的小葉南洋杉，可以推測植物是在不同時期陸續被隨機種植的。



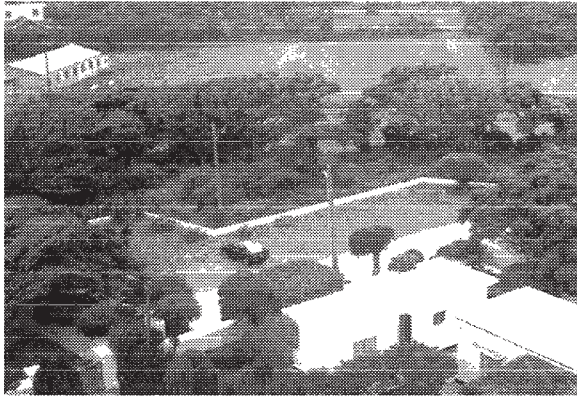
升旗台旁圍牆邊整排的蒲葵中安插一棵木麻黃。



升旗台走道兩側為朱槿、月橘與整形榕綠籬，周邊植物有榕、蒲葵、木麻黃等。



東北側圍牆旁種植蒲葵。



圍牆外有一道矮牆界定範圍，矮牆邊之綠帶為次生之海岸植物，其主要優勢樹種除苦楝外，尚有外來之大葉合歡。



近景有兩種造型的整型榕，遠處為龍柏與小葉南洋杉。



南側大門邊有一株主幹被截斷之木麻黃，木麻黃下為黃金榕。



樹冠開張之榕樹其氣生根已定植於土壤中，且提供良好休憩遮蔭。



月橘修剪成筆直整齊的綠籬。



左側是圍牆外之次生海岸植物，主要樹種有茄苳、榕等，園區內除榕樹外還有大王椰子。



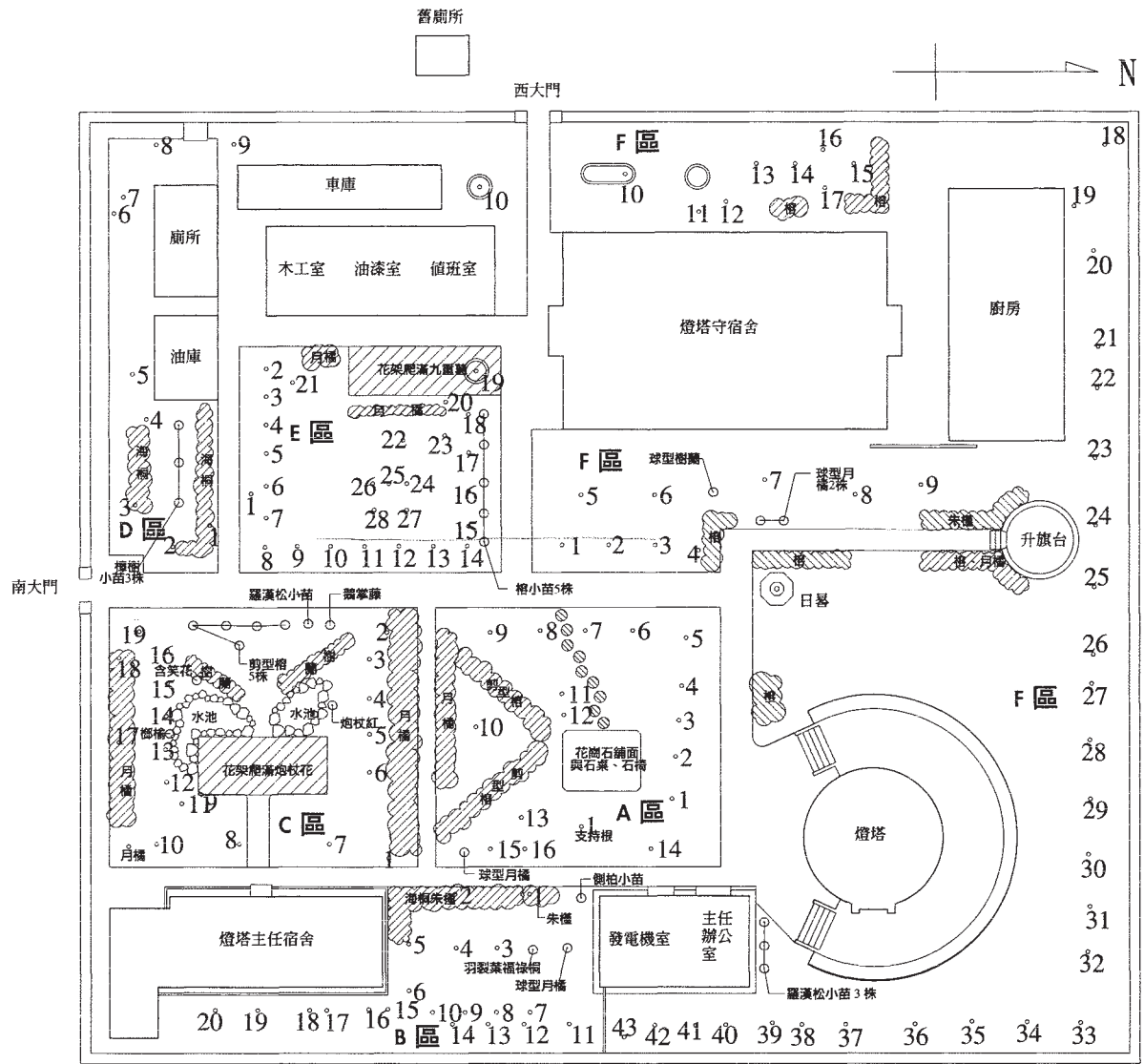
在綠地中鋪設八邊型混凝土踏板。



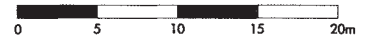
由於榕樹種子多、傳播性強，到處可見其生長，照片所見以榕樹為主，樹蔭濃密，週邊環境較為幽暗。



由砌石圍成的水池，池邊種植炮仗紅。



觀音白沙岬燈塔調查研究 庭院現況配置圖



圖例說明：

○1：“.”表喬木種植位置，“1”表各分區喬木代號
種類與規格詳見喬木規格表。

○：表示沒有明顯主幹之喬木小苗或單株灌木
其高度均在 150 cm 以下。

：高度均在 150 cm 以下，且成團簇型態。

：蔓藤植物攀爬範圍

◎：花台

◎：石板路步

白沙岬庭園分區配置圖。

詳細植栽種類表請參見附錄二、觀音鄉白沙岬燈塔喬木規格表。