

青岛观象台的历史沿革与贡献研究 (1898—1949年)

沈冰冰 张静 颜惠玲 张敏

(南京信息工程大学, 南京 210044)

摘要: 青岛观象台(以下简称“青台”)自建台以来,虽几经易手、历经沧桑,但它是观测资料保存最完整、最系统的台站,也是最早收归国人管理的台站。它是天文、海洋和气象等事业的发源地,也是中国气象学会的诞生地,对我国天文、气象、海洋和地球物理等研究领域做出了重大贡献。根据青台归属国的变更将其历史进程分为六个时期,分别是德国占据时期、日本第一次占据时期、中日共同管理时期、中国第一次管理时期、日本第二次占据时期和中国第二次管理时期,并根据史料分析出各历史时期特点,得出在中国管理青台期间注重对业务的拓宽和改进、仪器设备的更新、学术的交流以及资料的积累等结论,同时也从侧面论证了中国早期自主研发气象仪器设备的能力较弱,大多利用外国人遗留仪器或从国外订购。

关键词: 青岛观象台, 历史沿革, 贡献

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2016.04.006

Qingdao Observatory's Historical Development and Contribution (1898–1949)

Shen Bingbing, Zhang Jing, Yan Huiling, Zhang Min

(Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing 210044)

Abstract: Though the Qingdao Observatory has great changes since it was built, it is the one of observatories that keeps the observation data most completely and most systematically in China, and is the earliest one being changed into Chinese own management. It is the origin of the Chinese Meteorological Society as well as the initial place of modern meteorology, astronomy and oceanography in China. It makes a significant contribution to a lot of area, including modern meteorology, astronomy, oceanography and physics of the earth sciences. According to its historical changes of administrative countries, this article divided the history into six periods, and pointed out that Chinese paid more attention to widen and improve the scientific works, academic communication, equipment updating, and data accumulation in the Chinese own managements, while the ability of Chinese independent research was weak, because most meteorological instruments were the legacies from foreigners or ordered abroad before 1950.

Keywords: Qingdao Observatory, historical development, contribution

0 引言

青岛观象台建于青岛观象山上,此山海拔高度为76.8m,位于36°44'N、120°19'E。1898年,德国强行占领青岛的第二年,为加大其军事掠夺和殖民功能,在馆陶路一号设立简单的气象观测所,这就是青岛观象台成立之初的模样。1905年德国将观测所迁址到水道山,并于1911年1月1日改名为“皇家青岛观象台”,主要进行气象、天文、地磁、地震、潮汐和地

形测量等观测研究工作。1914年,第一次世界大战爆发,日本取代德国在青岛的权利,观象台也被日本海軍接收,并改称为“青岛测候所”,主要进行气象观测和预报。第一次世界大战结束后,日本仍然强占青岛观象台,并以《山东悬案细目》为由,拒不交出青岛观象台主权,仅将部分图书和仪器交还。直到1924年,青岛观象台才真正由我国接管,并更名为“胶澳商埠观象台”,蒋丙然出任台长。1929年又改称“青岛特别市政府观象台”。后经改组,于1930年改为“青岛市观象台”。在国人管理阶段,气象、天文和海洋事业都得到了空前的发展和提高,为中国科学的发展做出了巨大的贡献。1937年日本再次占领了青岛市观象台,又将其改回“青岛测候所”。在抗日战争

收稿日期: 2015年7月27日; 修回日期: 2016年3月21日
第一作者: 沈冰冰(1990—), Email: 1356923396@qq.com
资助信息: 华风气象传媒集团项目(sk20140035); 公益性行业(气象)科研专项(GYHY201306064)

期间，各类观测仪器惨遭破坏和丢失。1945年日本投降后，先由国民党海军接管，后交青岛市政府，仍称“青岛市观象台”。

青岛观象台自1898年建立以来，其名称和归属虽然几经变动，历经了内忧外患、烽火连天，但其气象观测记录却是相对连续和完整的。据记载，青岛观象台的气象观测工作仅在1914年6月—1915年3月、1937年9月—1938年1月两次间断^[1]。本文主要研究1898—1949年，青岛观象台的名称、地点、业务范围及其归属国的变化，用以探究青岛观象台的历史沿革、发展脉络及其历史贡献。

气象台站历史沿革是指有关台站的机构、人员、站址及观测任务、方法、仪器等变动情况的记录^[2]。根据世界气象组织、全球气候观测系统对台站沿革信息的要求以及我国编报气象台站沿革档案等情况，本文从时间、名称、台址、归属国和管理机构、仪器设备及业务6个方面对青岛观象台的历史沿革信息进行梳理。青岛观象台的历史沿革，与青岛这座城市的命运是紧密相连的。青岛在新中国成立前，依次经历了德国占据、第一次日据、第一次国统、第二次日据和第二次国统这五个时期，青岛观象台的命运与青岛这座城市的命运几乎一致，先后经历了德国占据时期、第一次日据时期、中日共同管理时期、第一次中国管理时期、第二次日据时期和第二次中国管理时期。

1 德国占据时期（1898—1914年）

1.1 历史背景

1897年11月14日，德国以巨野教案为借口，出兵在青岛登陆。1898年3月1日，德国霸占胶州湾的第

二年，为“谋求港务及航务之发展”，在青岛前海沿（今馆陶路1号）建立简易气象观测站，起初由德国海军港务测量部管理，后成为独立机构，这便是青岛观象台的雏形。1905年德国将观测所迁址到水道山，并于1911年1月1日改名为“皇家青岛观象台”，主要进行气象、天文、地磁、地震、潮汐和地形测量等观测研究工作。

1.2 德国占据时期青岛观象台之沿革

从表1可知，德国管理皇家青岛观象台开始于1898年3月1日，结束于1914年11月11日。在此期间，观象台的名称从青岛气象天测所更名为皇家青岛观象台；台址从青岛前海沿迁至青岛水道山；管理机构也由德海军港务测量部管理变为独立管理；观测仪器从简单的气象观测仪器增至天文、地磁和地震多种仪器共有；业务从气温、湿度和雨量等气象要素的观测，扩展到授时、潮汐、地磁和太阳黑子观测等业务。

综上所述，德国管理青台期间，注重对气象、天文、授时、地磁、地震、太阳黑子、潮汐和地形等的观测，业务范围十分广泛。以气象观测为例，德管时期每日进行3次气象观测，观测时间起初为08、14和20时，后改为每日的07、13和21时，“每日亦公布气象图，并报告天气，及暴风雨”^①。可见，德管时期不仅重视气象观测，而且会制作天气预报。此外，“其所出版有地震报告，及一千八百九十八年至一千九百八年之气象成绩各一本”^②，可见，德管时期注重对观测资料的保存和积累。总之，德国管理阶段对仪器的储备、业务的拓展和资料的留存，均为日后中国接管青岛观象台并创造贡献提供了基础和保障。

表1 青岛观象台的历史沿革（1898—1914年）
Table 1 Qingdao Observatory's historical development (1898—1914)

起始时间	名称	台址	归属国/管理机构	仪器设备	业务
1898年3月1日 (清光绪二十四年)	简易气象观测站	青岛前海沿 (今馆陶路1号)	德国/德海军港务 测量部	简易观测室和观测仪器	气温、湿度、雨量和风力等气象观测
1898年4月26日 (清光绪二十四年)	青岛气象天测所	同上	德国/ 青岛气象天测所	同上	每日3次气象观测（08、14和20时）
1904年3月28日 (清光绪三十年)	同上	同上	同上	天测室、报时球台、中星仪和摆钟	增设天文和报时业务（4月1日开始报 时）
1905年5月10日 (清光绪三十一年)	同上	青岛水道山 (今观象山)	同上	增建两间观测室、地磁房、配备磁力仪 和磁力振数仪	每日3次气象观测（07、13和21时）， 增加气压观测
1909年3月6日 (清宣统元年)	同上	同上	同上	除气象观测设备外，增设地震、地磁、 赤道仪和子午仪等设备	增设地磁、地震、潮汐观测、地形测 量、授时和太阳黑子观测
1910年7月 (清宣统二年)	同上	同上	同上	建七层办公楼和所长宿舍；增地磁感应 仪、地磁自记仪	开始对舰船进行无线电授时和天气预报
1911年1月1日 (清宣统三年)	皇家青岛观象台	同上	德国/ 皇家青岛观象台	补充观测仪器；增加济南等十余处测候 所为其下辖单位	气象、天文、地震、地磁、潮汐、地 形测量、船舶仪器试验和供给

① 蒋丙然. 青岛观象台之历史// 中央气象台资料室. 青岛特别市观象台五周年纪念册. 中央气象台档案馆藏。

2 日本占据时期

2.1 日本第一次占据时期（1914—1922年）

2.1.1 历史背景

1914年夏，日英联军对德国宣战，并于11月7日出兵攻占胶州湾租借地，其后日本通过《二十一条》取代德国对胶州湾地区（日本称“胶州湾租借地”）进行军事殖民统治，其势力范围承袭原租界条约规定的德租境域。日本占领胶州湾后，德国在青岛建立的皇家青岛观象台也被强行占领，并改名为日本青岛测候所，台址未变仍设在青岛水道山（今观象山）。

2.1.2 第一次日据时期青岛观象台之沿革

由表2可见，日本第一次占据青岛观象台始于1914年11月11日，结束于1922年12月10日。在此期间，青岛皇家观象台的名称被改为日本青岛测候所，先由日本海军要港部管理，后依次由日本青岛守备军通信部和日本青岛军政长官公署占据，所长则先后由永田重忠、吉田得一和入间田毅三人担任。因战争原因，1914年6月—1915年2月的气象观测记录均未留存^①，直到1915年3月1日日本恢复气象观测，并规定实施每日3次的定时气象观测。

在此期间，气象观测曾因战争受阻，使各项观测记录都有所中断，造成了青岛观象台历史上第一次观测记录的缺失。从表2可知，第一次日据时期，开始将每日3次的定时气象观测增至每日6次，这对观测

数据的积累以及如今的气象资料运用都是有益的。但是，日据时期并没有沿袭德国人对天文业务的观测，只进行了气象、地磁和地震三项工作。此外，为了调查我国近海的气候状况，以服务其军事掠夺，日本曾在胶济铁路沿线设立多处测候所，并搜集我国海上的气象和海雾报告。在出版物方面，“至一千九百十六年至一千九百二十年及五年年报一本，均系关于气象者，其余均无报告”^①。由此可见，第一次日据时期因其强烈的军事目的性，对青岛观象台气象事业的发展明显大于对地磁和地震事业。

2.2 日本第二次占据时期（1938—1945年）

2.2.1 历史背景

1938年1月10日，日本以1937年德县路事件为借口发海陆空三军第二次侵占青岛市，再次霸占青岛观象台，并将水族馆和海洋研究院也占为己有。同年2月1日，将青岛观象台改名为青岛测候所，并恢复气象观测，又将中国管理时期每日24次的气象观测更改为每日6次，停止天文、海洋和地磁等业务。

2.2.2 第二次日据时期青岛观象台之沿革

由表3可见，日本在1938年1月—1945年8月再次占据青岛观象台。在日本二度占据青台期间，同时霸占了水族馆和海洋研究院，观测项目明显减少，第一次日据时期只是废弃了天文观测，再度接手，日本人不仅停止了天文观测，连海洋和地磁观测也暂停了，

表2 青岛观象台的历史沿革（1914—1922年）
Table 2 Qingdao Observatory's historical development(1914—1922)

起始时间	归属国/管理机构	所长	业务	备注
1914年11月11日	日本/日本海军要港部	日本人（姓名未知）	每日观测气象一次	观测记录并未留存
1915年3月1日	同上	永田重忠	规定实施每日3次定时气象观测	开始保存观测记录
1915年7月	日本/日本青岛守备军通信部	吉田得一	筹备气象电报、地磁力观测和天气预报等工作	
1915年10月	同上	入间田毅	开通气象电报服务	
1916年1月1日	同上	同上	气象观测增至每日6次，添加日照、蒸发、云向和云速等观测项目	
1916年5月	日本/日本青岛军政长官公署	同上	委托塔连岛灯塔管理人员进行气象及海洋观测	搜集我国气象海洋情报
1918年	同上	同上	听取搜集进港船舶及定期航海班轮的海上气象、海雾等报告	调查我国近海气候状况

表3 青岛观象台的历史沿革（1938—1945年）
Table 3 Qingdao Observatory's historical development (1938—1945)

起始时间	名称	台址	归属国/管理机构	台长	仪器设备	业务
1938年1月10日	青岛观象台	青岛水道山（今观象山）	日本占领	日本人	未知	暂停观测
1938年2月1日	青岛测候所	同上	日本/日本海军司令部	同上	中国人留下的气象观测仪器	恢复气象观测，停止天文、磁力和海洋观测
1942年10月28日	同上	同上	日本/先后由兴亚院青岛出張所、日本青岛领事馆领导	同上	增设无线电探空仪	恢复小球测风观测，进行高空气温、气压和湿度探空观测

① 蒋丙然. 青岛观象台之历史// 中央气象台资料室. 青岛特别市观象台五周年纪念册. 中央气象台档案馆藏。

同时观测次数也从每日24次减为每日6次。除此之外，观测资料也未能留存，日本宪兵对观象台中的仪器设备进行了大肆的破坏和捣毁。

3 中国行使主权管理时期

3.1 中日共同管理时期（1922—1924 年）

3.1.1 历史背景

1922年2月4日，在华盛顿会议上中日签订《解决山东悬案条约》。同年12月10日，中国正式收回胶澳租界地行政权，化为胶澳商埠。青岛观象台归北洋政府的胶澳商埠督办公署管理，然而日本却以《山东悬案细目》为由，不愿意撤离观象山，经双方交涉，日方人员只交出图书和仪器，不撤人员。在此期间，青岛观象台由中日双方管理，日方有所长和职员，中方政府派中央观象台气象科科长蒋丙然、东南大学气象教授竺可桢和高均准备接收，形成了中日共同管理的格局。

3.1.2 中日共同管理时期青岛观象台之沿革

由表4可见，中日共同管理青岛观象台期间，名义上蒋丙然已被任命为台长，但因日方人员不愿撤离，直到1923年2月10日中国职员才开始真正的观测，而且只负责气象和地震业务的观测，地磁等业务仍由日籍人员负责。

日本与中国共同管理青台是1922年12月10月—1924年3月1日（图1、图2），在此期间，观象台业务发展十分缓慢。北洋政府收回胶州湾后，日本借口《山东悬案细目》不愿将青岛观象台交回，只将部分图书和仪器设备交还中国，日本职员并不撤退，同时还继续进行天气观测，并把观测资料传送给日本。蒋丙然曾记载下这段历史：“余于民国十一年十月，奉派来青调查……暂时日本职员不受中国政府报酬，为中国测候所之经营维持照旧职务，该测候所与日本测候所交换之电报，中国政府务予以方便。”^② 与此同时，中国一方面与日本进行交涉，劝其归还观象台主权，一方面也开始利用气象仪器设备进行气象观测，

但是由于主权还掌握在他国之手，因此观测项目还比较少，且专业度不高。

書 籍 表		
書 名	冊 數	備 註
氣 象 學 講 話	二	內 一 冊 在 塔 連 島 燈 塔
氣 象 常 用 表	七	內 一 冊 在 塔 連 島 塔 燈
地 震 學	一	
英 國 航 海 歷	七	
義 國 航 海 歷	七	
雨	一	

图1 中日共同管理期间中国接收书籍表（部分）
Fig.1 The book list of China reception in Sino-Japanese joint management period

儀 器 表			
品 名	數 量	原 屬	備 註
水銀晴雨計	四	二德 二日	日常所用之表水銀已變化不能適用
最高寒暖計	一 三	三德；十日	
最低寒暖計	一 四	三德；十一日	
準器寒暖計	一	日	
乾溼球寒暖計	二	德	
日 溫 計	二	德	黑球表已破
室內寒暖計	八	德	
水銀寒暖計	一 五	日	

图2 中日共同管理期间中国接收仪器仪表表（部分）
Fig. 2 The instrument list of China reception in Sino-Japanese joint management period

3.2 中国第一次管理时期（1924—1937 年）

3.2.1 历史背景

青岛在1924—1937年先后经历了北洋政府管理和国民政府管理两个阶段，以1928年北洋政府灭亡为界。青岛观象台先由北洋政府的胶澳商埠督办公署管理，后由国民政府接管。在这段时间内，青岛观象台的名称和管理机构不断变化，但其业务水平则稳步上升、其业务

表4 青岛观象台的历史沿革（1922—1924年）
Table 4 Qingdao Observatory's historical development (1922—1924)

起始时间	名称	归属国/管理机构	台长/所长	科室/仪器设备	业务
1922年12月10日	青岛测候局	北洋政府/胶澳商埠督办公署 (日本人员未撤)	入间田毅	气象地震业务科、天文磁力 业务科	气象、地震、地磁和天文观测
1923年2月10日	同上	同上	中方台长 ^① ：蒋丙然（尚未到任）；日方所长：入间田毅	磁力仪、磁力振数仪、赤道 仪和子午仪等	中方：气象及地震观测；日 方：地磁等业务
1923年3月	青岛测候所	同上	同上	磁力振数仪、赤道仪和子午 仪等	

① 史料中对蒋丙然称谓的记载不尽相同，可能不同时间段对其称谓不一样，有称局长、台长等，本文统一使用台长。
② 蒋丙然. 青岛观象台之历史// 中央气象台资料室. 青岛特别市观象台五周年纪念册. 中央气象局档案馆藏。

表5 青岛观象台的历史沿革（1924—1937年）
Table 5 Qingdao Observatory's historical development (1924—1937)

起始时间	名称	归属国/管理机构	仪器设备	业务	备注
1924年1月	青岛测候所	北洋政府/胶澳商埠督办公署	气象观测仪器	恢复地面气象观测，发布天气预报、暴风警报，向青岛港传播发送天气图	日籍人员办理移交，2月中旬接收工作竣毕
1924年3月1日	同上	同上	子午仪、天文钟、等高仪；气象、地震、天文、磁力仪器	接全部观测包括测时、守时、授时；气象观测增至每日24次	日本人员不撤走，继续观测并报送日本
1924年5月	胶澳商埠观象台	同上	气象、地震、天文、磁力仪器；购置德维开尔地震仪一台	每日公布天气报告、天气图、天气预报	国人利用现代科学仪器观测地震以青台为始
1924年6月1日	同上	同上	同上	增发气象电报；原由港政局施放的午炮由青台办理，并改用电流施放	先后委托浮山等七所学校进行简单气象观测
1924年10月10日	同上	同上	同上	组织成立中国气象学会	谋“气象学术之进步与测候事业之发展”
1925年	青岛观象台	同上	向德法等国订购了新的气象、天文、地震观测设备；新建直径4米的圆顶“赤道仪室”	利用德国人留下的口径16cm折光天文望远镜，开展太阳黑子观测研究；并设立无线电台，收发气象电报并报时	为我国积累了第一批现代太阳黑子资料，青台成为我国现代太阳黑子观测研究发祥地
1926年10月	同上	军阀张宗昌/胶澳商埠局	同上	参加由法国组织的第一届“万国经度测量活动”	参加人有高鈞、宋国模、徐汇平等
1927年	同上	同上	电音报时仪器；向法国订购测量海洋用仪器	电笛授时；废弃日本刊印天气图，改用我国天气图和预报旗号及警报信号	德日时代，每日施放午炮授时；接收后，改电笛授时
1928年	同上	同上	增设海洋科	增设洋流探测、海水分析、海产调查等工作	
1930年	青岛市观象台	国民政府/中央研究院	设置新天文台，安置新购赤道仪	准备天文观测（与德建的天文台异同；见碑文《新天文台记》）	国民党政府废止特别市组织法
1930年秋	同上	同上	观象台侧面又建小室，并在其中安置一台精密的子午仪	天文观测、授时，在全市各重要接口设置“标准钟”服务市民	科学界名流集会在此，蔡元培等组织建立中国海洋研究所
1931年10月30日	同上	同上	建造的直径7.8m、高14m的圆顶天文观测室竣工	起步天文观测业务	我国自己建造的第一座大型圆顶观测室
1931年	同上	同上	从法国购置的8cm中星仪于下半年安装完毕，投入观测	发展天文观测业务	
1932年	同上	同上	引进第一架口径32cm、焦距3.58m的大型天文望远镜	发展现代天文事业	标志着我国天文事业从此步入现代之行列
1932年3月16日	同上	同上	从法国购置高空观测经纬仪、气球、方向距离盘	进行小球测风观测（将观测结果编发测风气象电报）、开创高空风探测业务	后由青岛市中国航空公司提供气球，观测从两天一次改为每天一次
1932年	同上	同上	落成水族馆	开展海洋生物、海洋地理、海洋地质等研究工作	拉开我国海洋研究的序幕
1932年4月23日	同上	同上	法国制造的口径32cm、焦距3.58m的标准照相折光望远镜落成	利用口径160mm的蔡司天文望远镜进行太阳黑子观测	标志我国天文事业从此步入现代行列，距天文望远镜发明300多年
1932年5月	同上	同上	地磁仪、地磁振次仪等	地磁测量业务	派吕蓬仙、徐汇阔携带仪器对山东半岛进行地磁测量
1933年10月1日	同上	同上	子午仪和测时设备	参加第二届“万国经度测量”	所测结果颇得国际赞誉
1934年	同上	同上	与青岛大学合作增设“气象班”，后成立天文气象组	培养造就气象观测人才	
1935年4月	同上	同上		设计修建海滨生物研究所	1936年12月25日竣工，改称为“中国海洋研究所”
1935年	同上	青岛市政府	“采珍号”小型海洋调查船	测量海水表面温度及海水深度；潮汐观测；采集海水标本及海底沉淀物进行盐度、密度、泥沙比例、钙质成分的分析	胶州湾及近海一带海洋调查，共进行四期海洋调查，测量460个站位的海洋理化性质分析测量
1937年9月	同上	同上		暂停观测	因“七七事变”日本进攻，中断观测。

范围则不断扩展（表5）。在这14年间，蒋丙然先生一直任青岛观象台台长，即使经费紧缺，但在蒋先生的带领下观象台的各项工作都取得了很大的进步。

3.2.2 中国第一次管理时期青岛观象台之沿革

由此可见，中国正式收回青岛观象台的各项工作是在1924年的3月1日，直到1937年9月蒋丙然等工

作人员奉命撤退，中国管理青台达14年之久。在此期间，气象、天文和海洋等各项工作都取得了全面的进步和提高。青岛观象台先进的仪器设备，高超的观测水平，广泛的业务范围，都是国内其他台站无法比拟的。青岛观象台工作人员曾多次受邀出席国际性的学术活动和会议，与法国、瑞士等多国进行学术交流。同时，利用观测积累的各种科学资料，编印出版了《观象月报》《青岛节候表》《云与天气》《青岛温度之研究》《气象机械学》等诸多学术书刊，使青岛观象台成为当时中国科学界和社会名流进行学术研究和交流的重要场所。

中国管理青台期间，蒋丙然先生对青岛观象台做出了巨大的贡献，有学者从气象、授时服务、开创太阳黑子观测研究、参加万国经度测量、1928年增设海洋科和开创天文学这几个角度对其贡献进行了全面的概述。总之，在中国管理期间，青岛观象台的作用达到了一个空前的高度，对现代科学的进步和发展做出了巨大的贡献。值得注意的是，在中国管理时期，日本虽然在1924年将气象台主权交还我国，但是日方气象人员并没撤离，职权也没完全交接，并在青岛观象山上另立测候所进行观测，直至“七七事变”日本二次入侵。

3.3 中国第二次管理时期（1945—1949年）

3.3.1 历史背景

1945年8月，日本宣布无条件投降，国民政府接收青岛，仍为特别市。1945年9月25日，青岛观象台

由国民党驻青岛海军司令部少将余振兴率员接管，12月由海军移交国民党青岛市政府，由市政府总务科科长庞希俊暂时代职。1946年1月王华文从重庆赴青岛任观象台台长。据王华文回忆性文章介绍，他早年曾经跟随蒋丙然先生在青岛观象台实习，那时青岛观象台的仪器设备都很先进，但是当王华文再次来到观象山，看到的却是满目疮痍，很多观测仪器被日本宪兵破坏^[3]。

3.3.2 中国第二次管理时期青岛观象台之沿革

由表6可知，1945年9月25日—1949年6月中国再次接手管理青岛气象台。在此期间，青岛观象台的各项业务逐渐恢复并得以发展。1946年1月，王华文到任，采取“先恢复再发展”的策略：首先，吸收具有专业知识的大学生，并延聘了各科科长以及高级职称的技术专家和研究员；其次，修复破损仪器设备，使气象、天文和海洋等方面工作步入正轨；然后，增加仪器设备，开展新的业务和研究课题；第四，出版刊物与国内外有关单位进行学术交流，同时把台站创办以来的全部资料整理汇编，印制《青岛观象台五十周年纪念特刊》并发行；第五，改进并充实大港验潮站设施及观测工作，增加海水温度的观测网点和海水观测与调查，充实海水分析设备、增加海洋生物的采集和标本制作；第六，增设发报机由本台自行发布天气预报，提高时效，开展农业气象研究，特与农林事务所合作，在李村设立农业气象站^[3]。

表6 青岛观象台的历史沿革（1945—1949年）
Table 6 Qingdao Observatory's historical development (1945—1949)

起始时间	名称	归属国/管理机构	台长	仪器设备	业务	备注
1945年9月25日	青岛测候所	中国/国民党驻青岛海军司令部	暂由余振兴接管	8cm中星仪毁；32cm折光望远镜镜头不明去向；16cm小赤道仪镜头毁；图书资料丧失殆尽	日本人员继续气象观测	日本人留3个技术人员维持记录，青岛临时派2人负责看守
1945年12月	青岛观象台	中国/国民党青岛市政府	暂由庞希俊代职	同上	同上	
1946年1月	同上	同上	王华文	找回被日本宪兵队劫走的32cm望远镜镜头	日本人员继续气象观测	到任时只有王华文和3个日本技术员
1946年3月1日	同上	同上	同上	台内设立天文、气象、海洋、地球物理四科和秘书室	恢复每日24次气象观测业务	王华文实施先恢复再发展的策略
1946年7月1日	同上	同上	同上	修复青岛水族馆		正式对外展出
1946年7月25日	同上	同上	同上	恢复高空小球测风	增加测云气球业务	
1946年8月	同上	同上	同上	子午仪、等高仪观测和地震仪记录	恢复地震地磁观测	
1946年12月	同上	同上	同上	修复小赤道仪	进行月食观测	
1947年2月	同上	同上	同上	初步修复32cm折光望远镜镜头和16cm小赤道仪	大赤道仪室开始观测	小赤道仪改用7cm镜头
1947年	同上	同上	同上	恢复大港一号站码头的验潮站记录；购置新型海洋测量设备	进行海洋化学和生物的分析研究	编印1947年青岛港潮沙表
1948年1月	同上	同上	同上	农业气象观测仪器	发展农业气象	在李村设立测候所
1949年6月2日	同上	人民解放军青岛军事管制委员会接管	同上		太阳黑子观测	属人民解放军驻青岛海军基地司令部

4 结论

前文已经提到, 青岛观象台的历史贡献主要集中在国人管理阶段, 根据前文对青岛观象台历史沿革的分类与汇总, 加之对表格的分析, 可以得出以下结论。

1) 中国管理时期注重对业务范围的拓宽和业务数量的提高

通过表4与表1、表2的对比, 不难发现, 1924—1938年国人第一次接手青岛观象台期间, 不仅沿袭了德日的气象观测业务, 同时还开拓了很多新的领域, 大大扩展了观象台的业务范围和业务数量。如1928年开展的对海洋的勘测和研究, 1932年3月由蒋丙然开创的高空气象观测业务, 这些都是德日时代所没有的。另外, 据蒋丙然回忆, 中国第一次接管青岛观象台时, “按之接收时日人所移交之册, 其重要者, 均系德管时所遗。日人增设者, 除吉田式微压计外, 其他均系气压表、温度表等之普通用品而已, 其任务则有气象观测、测时及地磁力观测, 至地震观测, 则以地震仪损坏而归停顿焉”^①。可见, 日据时期青台的仪器设备未能及时更新, 且多项观测业务均被废除, 而至中国接管时, 各项观测业务才被逐渐恢复并发展起来。通过表6与表3对比可知, 在第二次日据时期, 青岛观象台的很多仪器已经废弃不用甚至遭到严重破坏, 但国人接手后, 不仅对仪器进行了修复和添置, 而且重新拾起了天文、海洋等观测业务。

2) 中国管理时期注重对业务的改进和仪器的更新

通过表4可以看出, 在1924年, 中国开始利用德人留下的子午仪、等高仪、里弗拉电气钟等仪器, 开展测时、守时和授时工作。而在德日管理期间, 每天中午12时采用午炮授时, 蒋丙然、高平子等人认识到利用午炮授时会有4分钟左右的误差, 便开始对授时方法进行改良, 决定采用电笛授时, 精度大增。其次是对气象观测次数的改进, 德据时期是每日3次, 日据时期从每日3次增至每日6次, 而中国接管以后是每小时1次的24次定时观测。表4和表6中, 多次提到国人从国外订购观测仪器, 但表中也可以看出国人利用自己的智慧建造观测室、修复观测仪器。如表6显示, 1931年我国自己建造了第一座直径7.8m、高14m

的圆顶天文观测室, 它的建造标志着我国天文事业从此步入现代化行列, 同时也是我国自主研发设计观测仪器设备的开端。

3) 中国管理时期注重学术交流和资料积累

从表4可以看出, 中国第一次接手管理青岛观象台期间, 曾先后两次参加过万国经度测量。这种国际上的学术活动, 对提高青岛观象台的国际知名度及业务能力具有十分重要的作用。同时, 国人管理青台期间还编辑出版了《气象月报》、《天文半年刊》、《海洋半年刊》、《学术汇刊》、《月及月食》和《青岛潮汐表》等学术书籍和刊物, 在国内外广为流传。此外, 为谋“气象学术之进步与测候事业之发展”, 蒋丙然等在此组织成立了中国气象学会。这表明, 中国管理时期注重学术交流和资料积累。

4) 中国自主研发的仪器设备欠缺, 大多是利用德人遗留的仪器或是从国外订购的仪器

从表中观测仪器一栏可以看出, 中国所使用的仪器大多数都来源于国外, 有德日时代遗留的, 有为了发展业务从国外订购的, 几乎没有自己制造的仪器。后来, 随着中国气象事业和天文事业的发展, 中国着手建造了天文观测室和化学实验室, 但是室内的仪器还多从国外引进, 这从侧面表明建国以前我国的技术水平并不高, 自主研发仪器设备的能力不足。

综上所述, 青岛观象台的业务范围广泛, 工作涉及天文观测与报时、气象观测和预报、农业气象和物候观测、海洋观测和海洋生化研究、地震及地磁观测等多个学科。可以说, 青岛观象台是我国近代地球科学观测、研究和科学普及教育的重要机构, 特别是在国人掌管期间, 对天文、气象、海洋和地球物理等观测研究领域做出了巨大贡献, 也为后人留下了大量珍贵的科学档案资料。

参考文献:

- [1] 吴增祥. 中国近代气象台站. 北京: 气象出版社, 2007.
- [2] 吴增祥. 气象台站历史沿革信息及其对观测资料序列均一性影响的初步分析. 应用气象学报, 2005(4): 462.
- [3] 山东省气象局. 建国前山东的测候所// 中国近代气象史资料编委会. 中国近代气象史资料. 北京: 气象出版社, 1995.

^① 蒋丙然. 青岛观象台之历史// 中央气象台资料室. 青岛特别市观象台五周年纪念册. 中央气象局档案馆藏。