

云南近代气象台站创建历史述略

■ 解明恩 和文农

云南近代气象观测始于清光绪十九年(1893年)的蒙自海关,1899年云南府法国交涉委员署创建云南府(昆明)测候所。在此后的50年间,外国传教士、海关、滇越铁路公司、民间人士、民国“中央政府”、民国“云南地方政府”、民国空军、“中国航空公司”等先后在滇设置过多个测候站所,初步建立了云南近代气象测候站网。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2019.05.012

云南地处西南边陲,交通闭塞,地理气候复杂,虽然近代气象事业起步相对较晚,但可供挖掘整理的气象史料丰富。本文拟对云南近代气象测候站网的创建进行综述,以期提高对云南近代气象史的认识。

1 近代云南气象台站概况

1849年俄国教会建立北京地磁气象台,1872年法国教会建立上海徐家汇观象台,标志着中国开始进入近代气象观测时代。云南近代气象观测始于清光绪十九年(1893年)的蒙自海关,1899年云南府法国交涉委员署创建云南府(昆明)测候所。在此后的50年间,外国传教士、海关、滇越铁路公司、民间人士、民国“中央政府”、民国“云南地方政府”、民国空军、“中国航空公司”等先后在滇设置过多个测候站所,初步建立了云南近代气象测候站网,积累了宝贵的气象资料,丰富了对云南天气气候规律的认识。截至1950年3月云南和平解放时,全省仅存9个气象台站,即:昆明太华山气象站、昆明巫家坝机场气象站、沾益机场气象站、昭通机场气象站、蒙自机场气象站、保山机场气象站、大理气象站、玉溪气象站、丽江气象站,气象测候员仅有39人。

近代外国列强、民国政府等在滇设置的气象测候站所,按其行政隶属关系,大致可归纳为四类。

第一类为外国人测候所,包括法国交涉委员署为上海徐家汇观象台设置云南府测候所、法国教会测候所、法国滇越铁路建设公司测候所、英法海关测候所、美国志愿航空队驼锋航线测候站等。

第二类为云南地方测候所,包括私立气象测候所、省立气象测候所、教育与建设部门测候所、农业部门测候所等。

第三类为民国“中央”部门测候站,包括“中

央研究院”气象研究所测候站、民国“中央气象局”测候站、“中国航空公司”测候站、西南联大测候站等。

第四类为民国空军测候站,包括民国云南空军测候站、民国“中央空军”测候站等。

2 外国人测候所

由于云南特殊的地理位置、丰富多样的自然资源和民族文化资源、神秘独特的宗教习俗,在近代是西方传教士、外交官、商人、科学家、探险家喜欢游历、探险、传教、考察的重要地区之一,其中地质学、动植物学、气象学是外国人赴滇科学考察的重点领域。

开设领事馆。1887年法国在蒙自设领事馆,1895年开思茅、河口为对外商埠。1899年法国以办理滇越铁路事务为由,派总领事方苏雅(奥古斯特·费朗索瓦, Auguste Francois)“暂住”省城昆明,办理一切外交事务。1910年法国在昆明设立“法国外交部驻云南府交涉员公署”,法国驻滇总领事改为交涉委员,1932年法国驻蒙自领事馆迁往昆明。1901年英国在腾越(腾冲)设领事馆,1902年英国以商量滇缅铁路边界事宜为由,派领事常驻昆明。1912年英国驻滇总领事馆开馆。1942年日军占领腾冲前夕,英国驻腾冲领事馆关闭。1899年法国传教士开始在云南府天主堂(昆明平正街天主教堂)设立气象观测点,1901年7月改为上海徐家汇观象台所托进行气象观测,是近代云南气象测候的开端。1906年法国人在蒙自天主教堂观测降雨量。1906年法国传教士Pkuline在昆明设气象观测所进行测候6年。2006年2月旅法云南人王益群女士向云南省气象档案馆提供了一份由法国驻滇总领事方苏雅整理的昆明气象资料复印件,记载了昆明

收稿日期:2017年9月7日;修回日期:2018年12月6日

1899—1903年的月平均气温、最低最高气温等记录，佐证了法国传教士在昆明的最早测候记录始于1899年。另据1944年陈一得先生参与编纂的《续云南通志长编（上册）卷十二~二十四》记载：昆明、蒙自气温记录始于1907年，蒙自雨量记录始于1897年，昆明雨量记录始于1902年。

开办海关。1889年设蒙自（Mengtsz）海关。1909年4月滇越铁路通车至蒙自碧色寨，蒙自关在碧色寨设分关。1910年4月滇越铁路全线通车，蒙自关在昆明设云南府分关。蒙自关包括河口、云南府、碧色寨分关和蛮耗、马白分卡。1902年设腾越（Tengyuen）海关，含蛮允、弄璋街分关。1897年设立思茅（Szemao）海关，设猛烈（江城）、易武（勐腊）分关。海关气象观测是在近代中国半殖民地半封建社会背景下创建的，它是外国殖民者为其商贸和航运需要，在中国建立的第一个气象观测站网体系。1853年清政府海关总税务司成立，1863年清政府任命赫德（Robert Hart）为海关总税务司，形成了名义上隶属清政府，实际上由洋人掌控的海关机构。为了获取我国重要口岸的气象情报，1869年11月赫德颁发总税务司通札，要求通商口岸的海关开展气象观测。据海关总署1905年出版的《海关气象工作须知》，全国海关气象观测站自1869年小规模创建，至1905年有41个站进行观测并寄送观测记录至远东5个观象台，云南有3个海关气象观测站名列其中。即腾越（Tengyuen），具体建站时间不详，中国气象档案馆存档记录为1911年1月至1942年3月，疑为1905年以前就有观测。思茅（Szemao），现无存档记录，疑为1905年以前就有观测。蒙自（Mengtsz），现无存档记录，疑为1905年以前就有观测。《海关医报》（Medical Reports）是晚清中国海关将各通商口岸海关医务官撰写的当地医疗卫生报告汇集印发的半年刊。《海关医报》除包括居住城市的卫生概况、疾病流行及居民死亡情况外，还包括与疾病，特别是流行病密切相关的气温、降水信息。《海关医报》为研究清末云南腾越、思茅、蒙自海关气象观测提供了有力的佐证。佳宏伟根据《海关医报》提供的气象信息，整理得出了1902—1910年腾越逐月降水量和最低最高气温，1896—1900年思茅逐月降水日数和1902—1910年逐月最低最高气温，1893年蒙自逐月降水日数和最低最高气温。1893年成为云南目前有据可查的近代气象测候最早开始的年份。

修筑铁路。1895年法国迫使清政府承认其具有滇越铁路的修筑权。1898年根据《中法滇越铁路章

程》，法国获得自越南边界修筑铁路到云南昆明的权利，1901年9月在蒙自成立“滇越铁路建设公司”。1903年开始动工修建，至1910年4月1日通车。滇越铁路从越南海防开始，经河内、老街，进入中国云南境内的河口，经蒙自、开远、华宁、宜良、呈贡至昆明，全长855 km，其中云南段为466 km。为满足滇越铁路运行需要，法国滇越铁路建设公司于1906年滇越铁路铺轨入境起，陆续在云南境内铁路沿线建立了8个气象观测站（其中5个为雨量站），即蒙自测候所、河口测候所、昆明测候所、宜良雨量站、华宁婆兮雨量站、开远雨量站、蒙自芷村雨量站、屏边腊哈底雨量站。气象观测从建站一直持续到1929年或1936年，前后达二十余年，非常遗憾，如今这些宝贵的气象资料已大多失传。表1为清末外国人在滇设置的气象测候所简表。

表1 清末外国人在滇设置的气象测候所简表

序号	站名	隶属机构	建立时间
1	云南府（昆明）测候所	云南府法国交涉委员署	1899—1903
2	云南府（昆明）气象观测所	法国传教士Pkuline	1906.1—1911.12
3	云南府（昆明）气象观测所	不祥	1902—1936
4	蒙自测候所	法国滇越铁路建设公司	1906.1—1932.12
5	河口测候所	法国滇越铁路建设公司	1907.1—1929.12
6	昆明测候所	法国滇越铁路建设公司	1907.1—1929.12
7	宜良雨量站	法国滇越铁路建设公司	1912—1936
8	华宁婆兮雨量站	法国滇越铁路建设公司	1912—1936
9	开远雨量站	法国滇越铁路建设公司	1912—1936
10	屏边腊哈底雨量站	法国滇越铁路建设公司	1918—1936
11	蒙自芷村雨量站	法国滇越铁路建设公司	1918—1936
12	腾越海关测候所（英）	海关总署海岸稽查处	1911—1942（1902年）
13	蒙自海关测候所（法）	海关总署海岸稽查处	1905年前（1893年）
14	思茅海关测候所（法）	海关总署海岸稽查处	1905年前（1896年）

注：括号内年份根据《海关医报》推算而得。

3 云南地方测候所

按照北洋政府农商部要求，杨文清、张祖荫、陈葆仁等于1915年5—12月在云南省甲种农业学校（东陆大学旧贡院，今云南大学会泽楼后边）创办了“云南气象测候所”，是云南人从事气象测候工作的最早记录。该所于1920年1月正式观测，可惜因战乱和经费原因，测候仅坚持了4年，于1923年底停办。

20世纪20—30年代，“云南省县级地方政府”教育局、建设局、棉业推广所等机构在各地相继设立气象测候所。这些观测记录短暂或断断续续，缺乏连续性和完整性。据云南省气象档案馆提供的资料，民国期间“云南省地方政府”所设置的气象测候所大致情

况如下。

3.1 一得私立测候所

陈一得(1886—1958年),原名陈秉仁,字彝德,是云南近代气象、天文、地震事业的先驱。1927年7月陈一得先生在昆明创办了中国第二个私人测候所——“昆明私立一得测候所”,又称“昆明市代用气象测候所”,是云南人自己办气象的开始。一得测候所位于昆明市钱局街83号(102°42'E, 25°03'N, 海拔1922.1 m)。每日3次观测,观测时间为105°E时区标准时的06、14、21时,观测项目有气压、气温、湿度、蒸发量、能见度、云量云状云向、风向风速、降水量、天气现象等。从1930年开始,一得测候所每年定期编发《昆明市气象年报》《昆明市代用测候所概览》等并呈报“昆明市政府”、“中央研究院”气象研究所、上海徐家汇观象台等。1936年6月,云南省教育厅主持成立“省立昆明气象测候所”,聘陈一得为首任所长。鉴于省立昆明气象测候所当时建筑设备尚未竣工,故仍在一得测候所原址继续进行气象观测。1938年5月省立昆明气象测候所迁至新址昆明太华山,一得测候所停止观测。

3.2 省立昆明气象测候所

1936年6月1日成立省立昆明气象测候所,隶属省教育厅,位于昆明西郊太华山顶(102°37'E, 24°57'N, 海拔2358.3 m),正式气象观测始于1938年5月。所长陈一得、测算员2人、电报员1人、书记员(兼事务员、仪器管理员)2人,建立了昆明气象测候所的组织简章、观测凡例、办事细则。地面气象观测项目完整,每天24次观测记录和发报,编制气象记录月报、季报、年报。1945年6月陈一得先生辞职后,昆明气象测候所移交昆明科学馆管理,测候业务持续到1953年3月云南军区司令部气象科接管并保持至今。现为太华山国家基准气候站,是云南连续气象观测时间最长的气象台站,在昆明气象测候所旧址建成了“云南气象博物馆”。

3.3 云南省地方教育部门设置的测候所

除1936年设立的省立昆明气象测候所外,1915—1938年民国“云南省地方政府”教育部门先后设置的气象测候所还有19个。各县教育局所属气象测候所主要观测项目有气温、风向风力、天气或只有气温、降水,每日一一般观测2次(07时、14时),观测时制不明。

3.4 云南省地方建设部门设置的测候所

1932—1941年民国“云南省地方政府”建设部门

先后设置的气象测候所有27个。各县建设局所属气象测候所主要观测项目有温度、湿度、降水、云、能见度、风、天气概况等,每日07时、14时2次观测,观测时制不明。

3.5 云南省地方棉业推广所设置的测候站

1933年云南省实业厅拟定“发展云南棉业计划”,开始在部分地区设立棉业试验场和棉业推广所,并在试验场和推广所附设气象测候站,共计8个。各测站主要观测项目有气温、湿度、云量云状、降水量、能见度、风、天气概况等。观测时间为105°E时区标准时的06、14、21时3次,或06、14时2次。除宾川站观测时间达7年外,其余站点均不足1年。

3.6 云南省其他地方机构设置的测候站

1920—1948年云南省其他地方机构还设置了32个气象测候站,进行短暂和简易的气象观测,其中会泽(东川)、元江、大理喜洲等站观测时间超过10年。

4 民国“中央部门”测候所

1927年4月南京国民政府成立,1928年6月成立“中央研究院”,1929年1月“中央研究院”气象研究所成立,1941年10月民国“中央气象局”成立。1942年气象研究所将建立和管理全国气象台站的任务和天气预报移交“中央气象局”。1947年民国“中央气象局”对全国气象台站网的设置进行了调整和布局,将气象台站分为气象台、气象站、测候所、雨量站四级。1939年12月至1950年3月民国“中央气象局”、“中国航空公司”、西南联合大学等先后在滇设置气象测候所8个(表2)。

大理测候所1939年12月由气象研究所与国民政府经济部水利司合作创办,1942年1月移交民国“中央气象局”管辖,其气象观测延续到建国后。保山测候所1941年1月由气象研究所与国民政府经济部水利司合作创办,1942年1月移交民国“中央气象局”管辖,1942年5月撤迁至丽江,另建“丽江测候所”,保山测候所的气象观测记录止于1942年4月。丽江测候所1942年5月由保山测候所迁至丽江后设立,1943年1月开始气象观测,观测记录延续到建国后。玉溪测候所1943年12月由民国“中央气象局”建立,其观测记录延续到新中国成立后。

在中国大陆组建气象站网,是二战时期美军与军统局开办“中美合作所”的主要目的之一。1944年5月,气象训练班第一期学员毕业后就开始到重要城市建立气象站,首批5个站中就有昆明。“中美合作

表2 民国“中央部门”在滇设置的气象测候所简表

序号	站名	建立时间
1	大理气象测候所	1939.12—1950.3
2	保山气象测候所	1941.1—1942.5
3	丽江气象测候所	1942.5—1950.3
4	玉溪气象测候所	1943.12—1950.3
5	昆明气象站	1945.10—1946.8 (中美合作所)
		1946.9—1947.5 (民国国防部二厅)
		1947.6—1948.1 (民国“中央气象局”)
	昆明气象台	1948.2—1949.12 (民国“中央气象局”)
6	“中国航空公司”昆明航站气象台	1943.3—1945.8
7	云龙导航台测候所	1944—1945.8
8	清华大学高空气象台观测站(嵩明)	1939.10—1944.4

所”气象站业务直接由“中美合作所”气象组指挥，行政上隶属当地的军统特务组领导。1946年3月“中美合作所”解散。8月“中美合作所”上海气象总站及所属气象台站改隶国防部二厅管辖，经调整改编后，所属气象台站41处，其中昆明属于二等测候站，每日4次地面观测、2次高空风观测。1947年6月，根据国民政府行政院训令，国防部二厅所属41个台站的气象人员归属民国“中央气象局”，通讯人员归并到民用航空局电讯总台。

1929年5月“中国航空公司”成立，1930年8月与美国飞运公司联合成立新的“中国航空公司”。抗日战争爆发后，中航相继开辟昆明—仰光、昆明—河内、重庆—昆明—汀江（印度）—加尔各答（印度）等国际航线，其中汀江—昆明、汀江—叙府（宜宾）、汀江—泸州三条航线的“驼峰空运”，是中航在抗日战争后期担负的主要航空运输任务。1942年5月—1945年9月中航公司飞机飞越“驼峰航线”共8万多架次，运输物资5万余吨。为保障航线的飞行安全，中航在航线上设有电台（昆明、云南驿、丽江、云龙、保山、汀江、葡萄等），重要机场派驻专职气象员进行航空气象保障，其他机场均由受过短期训练的报务员兼任。设立昆明巫家坝（1943年3月）、印度汀江（1942年4月）、印度加尔各答（1943年3月）、缅甸葡萄（1945年1月）、缅甸八莫（1945年10月）等机场气象观测站。驼峰航线上云南境内的主要备降机场有呈贡、昆阳、羊街、陆良、沾益、昭通、云南驿、腾冲、保山、丽江。汀江机场气象台提供汀江到昆明沿线半小时一次的天气报告、驼峰航线天气预报以及汀江、昆明航站的天气实况及预报。

1939年秋，赵九章先生作为西南联合大学所属的清华大学航空研究所高空气象组的负责人，在昆明嵩明县城西的灵应山建立了“清华大学航空研究所高空气象台”，开展地面气象观测和高空气象探测试验，

为美国航空队提供气象服务。派人协助盟军举办无线电探空仪训练班，为驻昆“中国空军”培训了5批气象员。赵九章等更是想方设法，成功自行设计制造了水银气压表，并代制国内紧缺的水银气压表数十具，使各地的气象台站得以继续观测，赢得了国内气象界的好评。

5 民国空军测候所

1922—1950年，民国云南空军、民国“中央空军”和美国航空队先后在滇设置气象测候所11个（表3）。

1922年唐继尧主持滇政后着手创建云南空军，设立云南航空处、修筑昆明巫家坝机场、创办云南航空学校，云南航校是继1913年北京“南苑航校”之后创办的全国第二所航校。云南空军自1922年建立以后直到1937年抗战爆发，云南航空队仅有20余架飞机。1937年“中央航校”迁到昆明巫家坝机场接管云南航空队。据有关资料统计，抗战前云南建有27个机场（或飞行跑道），抗战爆发后，云南因军事需要修建了40个机场，民国期间云南共建有67个机场，著名机场有昆明巫家坝、云南驿（祥云）、昭通、沾益、陆良、蒙自、保山、丽江等。昆明巫家坝机场因其重要的战略位置成为最主要的空军基地之一，1941年后美国陈纳德将军率领的“飞虎队”总部就驻扎在巫家坝机场，是当时全球最繁忙的国际机场之一。

据王宪钊、张丙辰两位前辈回忆，被称为“飞虎队”的美国援华志愿航空队（1943年扩编为美国陆军第14航空队）在抗战中后期也是“驼峰航线”的主要经营者，美军在印度、缅甸设有少量的机场气象台，在国内10个机场设有无线电探空和高空测风站（聘有少量中方雇员），印度汀江机场和昆明巫家坝机场设立的气象台与中航公司机场气象台相互交换气象情报，美军重点提供密支那、新背洋、汀江附近备降机

表3 民国空军及美国航空队在滇设置的气象测候所简表

序号	站名	建立时间
1	昆明航空站测候台（巫家坝）	1922—1939（云南空军）
	昆明机场气象区台（巫家坝）	1939—1947.1（民国空军第五总站）
	昆明机场气象台（巫家坝）	1947.2—1950.3（民国空军第五气象大队）
2	蒙自航空站测候台	1925.8—1939（云南空军）
		1939—1947.1（民国空军第五总站）
		1947.2—1950.3（民国空军第五气象大队）
3	保山航空站测候台	1939—1950
4	会泽航空站观测站	1939.11—1949
5	陆良航空站观测站	1939.11—1949
6	沾益航空站测候台	1939—1950.3
7	丽江航空站测候台	1943—1950
8	云南驿机场气象台	1944—1950
9	昭通航空站测候台	1945.1—1950.3
10	美国航空队昆明航空站气象台	1944.5—1945.8
11	美国航空队沾益航空天气预报台	1944.5—1945.8

场天气报告，昆明、汀江的高空测风和无线电探空。在昆明成立的中美空军混合团司令部由人事、情报、作战、后勤4个科和通信、气象2个室组成，其中气象室由5人构成（美方2人、中方3人），具体负责绘制地面和高空天气图并提供未来36小时预报。1943—1944年“中国航空公司”和美国航空队先后在昆明巫家坝建立机场气象站并开展腾冲、保山、云龙、丽江、云南驿、昭通、沾益、陆良、羊街、呈贡、昆阳等备用机场的航线、航站气象保障工作。

1937年8月“中央航空学校”西迁昆明，更名为昆明空军军官学校，昆明空军军官学校设有测候训练班和气象台。1939年1月航空委员会迁至重庆，成立航空委员会气象总台，负责向航空委员会及有关部门提供气象情报和气象预报并综管全国各地空军气象台的技术督导工作。为了配合美英盟军对日作战，航空委员会在全国各军事重镇设立了16个空军总站，总站设有测候区台，测候区台下设若干机场测候台，并在中国西南地区建立了较为密集的测候站网，以便开展气象观测和空军飞行气象保障服务，其中在云南相继设立的空军总站测候区台有：空军第四总站（沾益）、空军第五总站（昆明）。1944年底昆明空军军官学校测候训练班迁成都凤凰山并入成都空军通信学校，设立凤凰山实习气象台。抗战胜利后，航空委员会重庆气象总台迁回南京。1946年国民政府航空委员会改组成立空军总司令部并将全国划分5个空军军区。1947年2月空军总司令部所属气象总台、测候区台、测候台，分别改编为气象总队、气象大队，云南所属的重庆空军军区区设置为第五气象大队，仿照美军建制，更名为505气象大队。

据邓士英先生回忆，1944年昆明空军气象台（巫

家坝）有台长1人，测候员2人（1人做预报，1人管测报）。测候士5人，担任航空报的测报，每日8次补助绘图的测报和报表制作，1日2次经纬仪小球测风等，另有填图员1人、事务员1人、文书1人、测候兵2人、炊事兵1人。台站设置方面，除有昆明空军军官学校气象台、美空军气象台外，还有沾益、昭通、陆良、云南驿、保山等测候台站。

6 结语

云南近代气象观测始于清光绪十九年（1893年）的蒙自海关，1899年云南府法国交涉委员署创建云南府（昆明）测候所。1927年陈一得先生创建的“昆明私立一得测候所”是中国第二个私人测候所，1936年设立的昆明气象测候所（太华山）是目前云南省连续气象观测时间和保留站址最长的气象站。清末至民国时期，外国传教士、领事、海关、滇越铁路公司、陈一得、民国“中央政府”、民国“云南省地方政府”、民国空军、美国盟军、中航公司、西南联大等先后在滇设置过多个测候站所，几乎涵盖滇省全境，形成了云南近代气象测候站网的雏形。

深入阅读

- 郭亚非, 张敏, 1995. 试论云南近代海关. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 27(2): 39-44.
- 马肇元, 2004. 中美空军在云南的抗战. 昆明: 云南人民出版社.
- 吴增祥, 2014. 1949年以前我国气象台站创建历史概述. 气象科技进展, 4(6): 60-66.
- 中国近代气象史资料编委会, 1995. 中国近代气象史资料. 北京: 气象出版社.
- 周继厚, 2016. 抗战时期的机场建设. 云南档案, 12: 15-19.
- 朱伟, 2014. 民国时期云南空军的发展研究. 漯河职业技术学院学报, 13(1): 89-90.

（作者单位：云南省气象台）