

## 2 外国传教士在中国的气象观测活动

### 2.1 西方近代气象仪器传入中国

17—18 世纪,西方随着文艺复兴、资本主义生产方式的出现,以及航海事业的兴起,天文学和物理学出现了重大的突破。在这个科学革命时代,温度计、气压计、湿度计、风速器等气象观测仪器在欧洲陆续被发明和应用。1649—1651 年间,法国巴黎、克莱蒙费朗和瑞典的斯德哥尔摩开始使用气象观测仪器进行气象观测,成为世界最早的器测气象台站<sup>[1,2]</sup>。气象观测开始从单纯的目测定性描述,逐步实现向定量化器测的根本性转变。

明末清初,入华耶稣会传教士积极推动“西学东渐”,中西外交使团以及各种商贸往来也日益增多。随着中西之间的交流,近代气象仪器也随之传入中国。

从现有的文献资料看,最早将西方气象仪器传入中国的是比利时籍传教士南怀仁。南怀仁从小信奉天主教,1641 年加入耶稣会,1648 年毕业于天主教鲁汶大学。清顺治十五年(公元 1658 年),南怀仁与其他 35 名传教士到达澳门,次年进入内地传教。南怀仁学识渊博,在中国近代天文、气象科学知识的传播史上有着卓越的贡献,可以说,他是西方气象观测仪器和观测方法在中国传播的先行者。

清顺治十七年(公元 1660 年),南怀仁奉召进京协助汤若望纂修历法。当年,他在呈献给顺治皇帝的贡品中,就有西方早期的温度计和湿度计(《图书集成》历法典第 95 卷“仪象部”)<sup>[3-5]</sup>。清康熙八年(公元 1669 年)南怀仁担任钦天监监副,掌管钦天监监务。次年受清圣祖之命改建北京古观象台,他运用西方的科学知识,在短短的四年内制造了天体仪、赤道经纬仪、黄道经纬仪、地平经仪、地平纬仪(象限仪)、纪限仪(距度仪)等六件观象仪器设备。此后,又制作了玑衡抚辰仪、圭表、漏壶、简平仪、地平半圆日晷仪和“验燥湿器”(湿度计)和“验冷热器”(温度计)等天文气象仪器。在南怀仁撰写的《灵台仪象志》中,详细介绍了温度计、湿度计的制作、使用和校验的方法。如湿度计的原理“夫燥气之性,於凡物之收入,即收敛,而固结之,湿气之性反是。观察天气燥湿之变,而万物中,惟鸟兽之筋皮,显而易见。故借其筋弦,以为测器”。其制造方法“用新造鹿筋弦,长约二尺,厚一分,以相称之,斤雨坠之,以通气之,明架空中横收之,上载架内紧夹之,下载以长表穿之,表之下,安地平盘,令表中心,即筋弦垂线正对地平中心,本表以龙鱼之形为饰”。其观测方法“天气燥则龙表左转,气湿则龙表右转。气之燥湿加减若干,则表左右转亦加减若干。其加减之度数,则于

地平盘上之左右上明画之，而其器备矣”<sup>[6]</sup>。由于南怀仁卓有成效的工作成绩，清康熙十三年(公元 1674 年)被升任钦天监监正，成为继汤若望之后中国第二任洋监正。

为了在钦天监推行西方的观象技术，监正南怀仁于清康熙十七年(公元 1678 年)向欧洲的耶稣会寄了一封信，呼吁派更多的传教士到中国来。与此同时，法国天文台台长卡西尼也提出派人到东方去进行天文气象观测的建议。他们的提议，得到时任法国皇家科学院第一任院长柯尔贝尔的赞同和积极支持。柯尔贝尔认为派传教士到中国是一举多得的好事，于是向路易十四递交向中国派遣法国传教士的报告，得到国王的准许<sup>[7]</sup>。此后，许多来华的传教士与法国皇家科学院、天文台有着密切的联系，中国的“西学东渐”染上浓重的法国色彩，近代气象科学技术和观测仪器开始在中国得到实际的应用<sup>[8-10]</sup>。

除了传教士，西方来中国的外交使节和医生、教师等，也有随带气象观测仪器来华的。清乾隆五十八年(公元 1793 年)8 月，英国第一位出使中国的外交官马嘎尔尼(Macartney . George)率领由科学家、作家、医官及卫队等九十人组成使团来华，带来了一大批进贡礼品，共 19 件。其中：

“第五件：十一盒杂样器具，为测定时候及指引月色之变，可先知将来天气如何，系精通匠人用心做成。”

“第六件：试探气候架一座，测看气候最为灵验。”<sup>[11]</sup>

据曹冀鲁先生分析，这所谓的“气候架”，应就是气压计<sup>[3]</sup>。在第五件礼品中的杂样器具，“可先知将来天气如何”，说明也与气象观测仪器有关。这些气象仪器，曾被陈列在圆明园。由于气压的高低变化与天气晴、雨有直接的关系，可利用气压的升降预测晴雨，因而气压计当时被称为“风雨鍼”、“风雨表”或“晴雨表”。

英国医生合信(Benjamin Hobson M. B, M. R. C. S)将西方的气压观念以及新式的气压计、温度表介绍到中国来。他于清道光十九年(公元 1839 年)来到中国行医，清咸丰五年(公元 1855 年)，他用中文编写了《博物新编》一书，详细叙述了气压计的制作方法和妙用，并将当时的西方有关气压、气温、空气成份、风的成因等气象科学知识和有关气象观测技术介绍到中国，对中国近代气象科学的引进有着重要的影响<sup>[5]</sup>。

## 2.2 耶稣教会最早在中国的气象观测

天主教耶稣会是最早进入中国的修会，长时期在北京、直隶省的东南部分和江南一带活动。康熙年间，虽然耶稣会士南怀仁曾受清圣祖之命改建北京观象台，

并先后制造了“验燥湿器”（湿度计）和“验冷热器”（温度计）。但是，当时有否用这些气温计和湿度计进行实际观测？至今仍是个迷。目前，尚未发现有北京古观象台有气温或湿度的实际观测记录。

有文献资料记载<sup>[12,13]</sup>，前清初年，西方近代气象观测方法随欧洲各国传教士传入中国，曾于康熙三十七年至三十八年（公元1698-1699年）、康熙三十九年至四十一年（公元1700-1702年）分别在厦门、舟山地区进行气象观测。这个记载，是否确实？有待于进一步的考证，如今还没有查到相关气象观测记录的真凭实据。

现存气象观测记录表明，最早在中国进行气象观测的是法国传教士宋君荣（Antoine Gaubil, 1688-1759），也就是竺可桢先生在“前清北京之气象记录”<sup>[8]</sup>一文中所说的哥比神父（Peter Gaubil）。

哥比神父幼年就读于耶稣会学校，从小就有到中国献身圣教的志愿。他兴趣广泛，尤其对天文学有较深的研究，曾多次到巴黎天文台，求教于台长卡西尼，熟知巴黎观象台的各种天文气象观测仪器和使用方法。被称为“耶稣会传教士学职最鸿博者”<sup>[7]</sup>。清康熙六十一年（公元1722年），哥比神父从法国到达中国广州，翌年抵达北京。当时，康熙皇帝已经逝世，虽然继位的雍正皇帝明确反对天主教，但因哥比神父的才华，仍被留在雍正皇帝宫中服务。

哥比神父到京后，在法国传教士主持的北京天主教北堂（西什库天主堂）建立了一个小型观象台，进行天文观测。他刻苦学习，通晓中文、满文、蒙文，积极研究中国天文学经典著作，经常与欧洲的科学家通信，交流研究成果。他的著作《中国天文史略》一中，被称为“引证中国经籍最富，完全可以信任”的史料<sup>[7]</sup>。由于他的博学多闻，谙练一切，获得了巴黎科学院和巴黎考古研究院通信院士、英国皇家学会外国会员、伦敦研究院研究员、俄国圣彼得堡帝国研究院研究员等头衔和职位。

清乾隆八年（公元1743年）春夏季节，华北地区干旱炎热，特别是7月13日至25日期间，出现异常酷热的高温天气。哥比神父使用法国科学家拉谋（Reaumur）制作的酒精温度表（0°为冰点，80°为最高读数）在其寓所进行气温观测。他特别记录下了所做的几组气温观测数据：“20日和21日下午3点半，拉氏温度为33¼…25日为35½，达到了温度极高点。25日晚到26日晚间，刮东北风并下了雨，26日温度是25½…”<sup>[9]</sup>。此后仍断断续续地进行气象观测，从1743年7月至1746年3月，留下了大约250组北京的气温观测记录<sup>[9]</sup>。

哥比之后，耶稣会教士阿弥倭（Jesuit Father Amiot, 中国名：钱德明，1718-1793）于清乾隆年间（公元1757-1762年）也在北京进行气温、气压、云量、雨量、风向等气象观测，每日观测两次，一次在上午黎明日出时候，一次在下午

三点。这六年的气象观测记录的统计资料曾由美休氏(Messier)印行于巴黎数理杂志中。据马尔曼(w. Mahlmann)考证,阿弥倭所记录的温度,系用拉谋(Reaumur)水银温度表<sup>[8]</sup>。

张德二研究员1998年在布鲁塞尔比利时皇家科学院工作期间,也曾在布鲁塞尔的皇家图书馆找到了法国教士哥比1743年7月至1746年3月的逐日温度记录和1757-1762年的逐日观测资料<sup>[10]</sup>。这些气温观测数据,可以说是目前所发现的西方传教士在中国最早的气象仪器观测记录。其中1743年7月的气温观测数据,已被用于研究我国历史极端高温事件。据张德二研究员研究指出,1743年夏季华北地区出现大范围高温酷暑,在这次炎夏高温事件中,北京的极端日最高气温达44.4℃,出现在1743年7月25日,它超过了20世纪的两次夏季高温事件1942年1999年的气温极值,以至于可以将之作为出现在相对温暖的气候背景下的工业革命之前CO<sub>2</sub>较低排放水平时的极端高温实例<sup>[10]</sup>。

中国气象局气象档案馆存档的国外气象资料中,也发现有一本1875年由美国史密斯协会出版的《Winds of the Globe》资料,其中刊载有北京1757年至1762年风向频数统计资料<sup>[14]</sup>,其记录年代正好与耶稣会教士阿弥倭当年在北京进行的气象观测时间一致。

## 2.3 俄国东正教会在北京建立“地磁气象台”

继天主教耶稣会之后,俄国的东正教于17世纪末进入中国。清康熙二十四年(公元1685年)前后,中国清朝军队在雅克萨自卫反击战中,曾俘虏了一些俄国入侵者,其中有59人被送到北京,被安置在东直门内胡家园胡同。康熙皇帝十分尊重这些俄国人的宗教信仰,将胡家园胡同内的一座关帝庙拨给他们,作为临时祈祷之所,北京人称其为“罗刹庙(北馆)”,俄国人自己称为“圣索菲亚教堂”,或“尼古拉教堂”。清政府对俄国俘虏的宽容政策,受到俄国东正教会的关注。清康熙三十四年(公元1695年),俄国东正教会托博尔斯克教区主教托来华商队送来圣索菲亚教堂证书和主教的信件,要求这些俄国俘虏“在中国找到一个传播正教的立足点”<sup>[15]</sup>。清康熙五十四年(公元1715年),根据沙皇的谕旨,俄国政府正式委派组成历史上的第一个“北京传教士团”到达北京,进驻“罗刹庙”。清雍正十年(公元1732年),“北京传教士团”在东江米巷(今东交民巷)建造一座永久性的教堂,命名为“奉献节教堂”(或称“圣玛利亚教堂”、“俄罗斯南馆”)<sup>[15]</sup>。

俄国东正教驻北京传教士团实际上是俄国政府派驻北京的官方代理机构,它名为“传教”,实际上以教堂为据点,“负有供给俄国使臣情报之秘密任务,甚至

暗中参与密谋”<sup>[16]</sup>，其中包括在中国收集气象情报。为了便于活动，俄国国库为其提供大笔经费。

清道光十年(公元 1830 年)，俄国传教士富士(G. Von, Fuss)开始在北京进行气象观测，但观测时间不过半年<sup>[8]</sup>。

清道光二十一年(公元 1841 年)，俄国东正教会以教堂为据点，在北京开始作系统的气象观测。最初的观测员是一位不属于教会的俄国人嘉锡开佛(Gaschkewitsch)，有两位教士罗骚(Rosow)和侏里(Guri)协助观测。每天观测 9 次，观测时间为 120°E 地方平均时 05、07、09、11、13、15、17、19、21 时，观测的气象要素有气压、气温、绝对湿度、比湿、风向、降雨/雪量、天空状况等<sup>[8][17]</sup>，这是中国近代最早正式、连续进行气象观测的起始记录。

清道光二十九年(公元 1849 年)，俄国东正教会在“奉献节教堂”附近正式建立了“地磁气象台”(Magnetic Meteorological Observatory)，其气象观测场则正式迁入新台址(经纬度：39°57' N、116°29' E，拔海高度：37.5m)，并由俄国中央科学院任命斯开旭高(Skatschkow)为地磁气象台第一任台长。从清咸丰元年(公元 1851 年)开始，观测时间改为每小时一次，夜晚亦照常观测。

“传教士不传教而主要干搜集中国的情报和研究汉学两项活动，这是俄国东正教在华活动的特点”<sup>[15]</sup>。据在地磁气象台工作过的第十三届传教士团随班学生叶·斯卡契科夫的日记记载，仅在 1853 年一年之内就向俄国天文台提供了长达二百三十一页的中国气象情报(摘自《太平天国起义日子里的北京》，斯卡契科夫的北京“日记”，第 17 页)<sup>[15]</sup>。

清咸丰 5 年(公元 1855 年)年底，斯开旭高被任为上海俄国总领事，离开北京前往上海，地磁气象台观测一度中断。清咸丰九年(公元 1859 年)，新台长柏旭秋罗(Pesechtschurow)上任，气象观测恢复进行，仍为每小时一次。至清同治二年(公元 1863 年)，又停止观测。清同治六年(公元 1867 年)，北京地磁气象台脱离教会，直属圣彼得堡科学院，傅烈旭(H. Fritsche)新任台长。次年(公元 1868 年)1 月观测时间改为每日 07、13、19 时三次，观测项目增加相对湿度、风速和云量，并停止天空状况观测<sup>[17]</sup>。傅烈旭是俄国著名科学家，他在中国历任北京地磁气象台台长 16 年，对东亚地磁及气候颇有研究，著有《北京气候》(Ueber das klima Pekings)、《东亚气候》(The Climate of Eastern Asia)等书<sup>[18]</sup>。清光绪八至九年(公元 1882—1883 年)第一届国际极年(International Polar Year)期间，北京地磁气象台参与国际极年的观测工作，观测时间改为晨 5 时至晚 9 时，每小时一次。第一届国际极年后，观测时间改回每日 07、13、19 时 3 次。清光绪九年(公元 1883 年)，傅烈旭返回俄国，由教主弗来文(Flavin)代理台长，观测工作由中国的助理谢(Ziang)和邓(Dung)二位负责进行<sup>[18,19]</sup>。

北京地磁气象台是外国教会组织在中国创建的第一个气象台,也是在中国最早使用近代气象仪器连续进行观测的气象台站,其观测记录从清道光二十一年(公元1841年)开始,断断续续一直延续到民国三年(公元1914年)12月<sup>[17]</sup>。

## 2.4 法国天主教耶稣会在上海建立“徐家汇观象台”

第一次鸦片战争后,法国天主教耶稣会为扩大传教任务和实现其在南京与上海间建立观象台的计划,指派南格禄(A. Gotteland)、艾方济(F. Esteve)、李秀芳(B. Bruyere)等耶稣会传教士先后来到上海。其中,南格禄神父于清道光二十六年(公元1846年)被任为江南新教区首任耶稣会会长。

南格禄神父到中国后,便要求上海地方官员发还上海城内的天主教堂和旧教产。结果,他们得到了董家渡、洋泾浜、石皮弄三块土地,又在徐家汇明代相国徐光启后裔中获得一块土地<sup>[16]</sup>。

清道光二十七年(公元1847年),耶稣会江南教区确定以上海徐家汇为在华活动的总部,耶稣会的神甫们都住在这里。耶稣会在徐家汇陆续占地一千七百余亩,在这里先后建造了天主堂、修院、徐汇公学、类思小学、藏书楼、天文台、圣心报馆、圣衣院、圣母院、善牧院、育婴堂等数十个建筑城。除了徐家汇之外,耶稣会还在董家渡、老城等处建造了教堂,在法租界内建造了医院并拥有大量的房地产<sup>[15]</sup>。

清道光二十八年(公元1848年),徐家汇天主堂教士曾开展雨量观测。清同治四年(公元1865年),巴黎耶稣会派刘德耀(Henri Le Lec)神父来到上海,被任为董家渡修道院的科学教授。他来华时携带了部分气象仪器,于1865年12月1日开始在董家渡进行气压、气温、湿度、降水、风及有关天气现象等气象观测,直至1872年12月<sup>[20]</sup>。

清同治七年(公元1868年),耶稣会再派高龙磐(Augustinus Colombel)神父来华,与刘德耀神父前往南京,准备选址建立观象台。但因该地发生教案,“时局不宁”未能成功,于次年返回上海<sup>[15]</sup>。清同治十一年(公元1872年)8月,在天主教江南教区郎怀仁(Languillat)主教与耶稣会江南传教会会长谷振声(A. Della Corte)主持下,在徐家汇召开了一次重要会议,决定成立“江南科学委员会”,同时决定由高龙磐神父主持,在徐家汇建立观象台(也称“徐家汇天文台”)。经短暂时间的筹划后,徐家汇观象台于同年12月1日在徐家汇天主堂教士住所东面的平台上开始气象观测。

清同治十二年(公元1873年)2月,天主教江南教区为缅怀徐光启对传播天主教的贡献,选定徐氏故里遗址(徐家汇肇嘉浜西岸,经纬度:31°12' N、121°26' E)

动工兴建观象台。7月，新台址落成。8月，正式在新址进行气象观测，同时开始印发气象记录月报<sup>[20]</sup>。

清同治十三年(公元1874年)，能恩斯(M. Dechevrsns)神父接替高龙磐神父负责观象台工作，并开始进行简要的地磁要素观测。清光绪六年(公元1880年)，能恩斯神父被任命为徐家汇第一任台长。

清光绪九年(公元1883年)4月，能恩斯台长为进一步开展航海服务致函法租界公董局，建议设置信号台，报告天气和校准时间。经公董局董事会会议同意，决定在上海法国码头上(今延安东路口)建立信号台。清光绪十年(公元1884年)9月，上海外滩信号台正式成立，开始每天定时悬挂报时和气象信号，为停泊在黄浦江和进出上海港的舰船服务<sup>[21]</sup>。

清光绪二十七年(公元1901年)，徐家汇观象台为扩展科研业务，在上海西南的佘山山顶，原天主教圣母堂东测建立一座圆顶的佘山天文台，开始对天文星象、太阳的观测和研究工作。清光绪三十四年(公元1908年)，徐家汇观象台在江苏昆山境内的菘葭浜建立地磁台，原徐家汇观象台的地磁观测迁至菘葭浜。菘葭浜地磁台于民国二十二年(公元1933年)迁往佘山，并入佘山天文台<sup>[21, 22]</sup>。

徐家汇观象台的机构、随着科研、业务的发展，先后建成外滩、佘山、菘葭浜三个附属台，直属徐家汇观象台总台长领导。

徐家汇观象台建立初期，只进行气压、气温、湿度、降水等气象观测，每日定时观测3次(07、12、17时)。清同治十三年(公元1874年)增加了风向、风速、蒸发量和对大气中臭氧含量的观测，每日定时观测改为7次(04、07、10、13、16、19、22时)，次年2月起增加夜间01时观测。清光绪三年(公元1877年)起开始记录雾日。自清光绪五年(公元1879年)1月开始，每日观测时间改为24次(每小时1次，21~4时取自记录纸)，直至1950年12月。清光绪八至九年(公元1882-1883年)，增加雪、雹及雷暴等天气现象的目测。清光绪十七年(公元1891年)增加霜的观测。清光绪二十九年(公元1903年)增加日照、地温、草温、井水温度等观测项目。民国19年(公元1930年)4月，徐家汇观象台开始进行高空测风观测。民国26年至33年(公元1937-1944年)，进一步开展大气物理实验，用杜步生分光仪，测定高空臭氧量和水汽含量。其气象观测项目从少到多，从地面到高空不断拓展。自1872年建台以来，气象观测记录从未有中断，一直延续到建国后，是我国近代气象观测连续记录最长、保存最完整的气象台站。

在法国政府和上海英、法租界工部局、公董局及海关的重视和支持下，徐家汇观象台的观探测业务、科研领域广泛，涉及天文、气象、地磁、地震、授时、重力、大气物理等科学，成为远东和国际著名的综合性观象台。从十九世纪七十

年代起，徐家汇观象台就向西欧天主教国家定期发回有关中国的气象情报，除了对来华各国商船及时提供气象情报资料外，对入侵中国的西方兵船也曾作过极为有效的服务<sup>[15]</sup>。鸦片战争后，西方传教士及外国殖民者在全国各地络绎建立一些气象观测站，这些气象观测站的业务，大多与徐家汇观象台有一定的联系。他们观测获得的气象情报资料，定时拍发电报或寄送徐家汇观象台，由徐家汇观象台绘制天气图，开展天气预报服务，并定期汇编出版<sup>[23]</sup>。

解放后，中国科学院和中央军委气象局共同派员于 1950 年 12 月 12 日接管了上海徐家汇观象台和佘山天文台。

天主教耶稣会创办的上海徐家汇观象台，是西方国家在远东地区建立的重要气象台站之一，它直接为法国及西方殖民者服务。同时，徐家汇观象台也是近代外国殖民者在华进行气象科学交流和气象情报活动的中心，在中国近代气象史中起着重要的作用。

## 2.5 外国传教士在中国其他地区的气象观测活动

利玛窦、汤若望、南怀仁等早期耶稣会教士通晓古代和近代的观象知识，具有良好的学术素养。他们为了在中国立脚，以便传播西方宗教、文化，不得不认同、尊重和迁就中国的东方礼仪。他们在中国传教宣道同时，积极为朝廷服务，利用观天和修历作为重要活动领域，成功地将西方宗教及科学技术带进中国，为中西文化交流写下了重要的一页。清康熙三十一年(公元 1692 年)，康熙皇帝正式敕准西方传教士在华传教，钦天监曾一度成为耶稣会士施展才华的领地。在气象科学方面，他们从欧洲带来西方近代气象知识和观测仪器，或亲自制造气象观测仪器，著书立说，积极推行西方观象技术。可以说，他们是西方气象科学知识的传播者，也是中国近代气象观测的先行者。

18 世纪初，随着国际环境和欧洲资本主义的发展，作为欧洲意识形态的天主教也日益强大，基督教各个教派纷至沓来，一些传教会组织在中国开始变得傲慢和无礼。他们企图改变中国礼仪习俗，欧化中华民族，引起了满清王朝的疑虑和不满，导致康熙末年以及雍正、乾隆、嘉庆三朝禁止传教，除了任职于钦天监的外国传教士以外，都被驱逐离开中国。从而，在中国活跃一百多年的西方传教事业，遂告衰竭。

为了向外扩张谋求海外市场，掠夺殖民地，外国资本主义列强早就对中国虎视眈眈。19 世纪 40 年代鸦片战争之后，各国列强企图瓜分中国，他们借口强迫清政府签订一系列不平等条约，使中国丧失许多主权。在这些不平等条约中，不仅提出恢复西方各教会组织在华的传教活动，而且“给还旧产”，允许法国传教



士随意在中国各地建堂传教，以美、英为主的基督教新教徒借机开始大批进入中国。他们中的一些人，一改早期传教士的谦恭卑微的态度，在殖民者大炮军舰之威下，借传教布道之机，参与思想文化侵略活动，搜集我国的政治、军事、经济情报以及各地资源、物产、水文、地理、气象等各方面的情报资料。

为了获得完整的气象情报资料，外国传教士开始在中国建立气象台站，或在各地设立的天主堂进行连续的气象观测活动，其足迹遍布大半个中国。

除了北京地磁观象台、上海徐家汇观象台外，据不完全统计，从 19 世纪中叶至 20 世纪四十年代，外国传教组织、学校和传教士在中国设立的气象观测站点，有八十处。其中，许多教堂是为徐家汇观象台所托进行气象观测，有的地区的气象观测持续数十年。根据现存的历史气象档案和文献资料，外国传教士在中国设立的气象观测站点大致如下：

北京市：

长辛店天主堂(1902…1916)<sup>[24-26]</sup>

海淀天主堂(隶属燕京大学, 1935…1938)<sup>[27]</sup>

河北省：

献县张庄天主堂(张家庄, 1877…1916)<sup>[24, 28]</sup>

沽源西湾子天主堂(原属绥远省, 1881…1944)<sup>[25, 27, 28]</sup>

威县天主堂(1906…1925)<sup>[24, 28]</sup>

大名府天主堂(1907…1915)<sup>[24, 25, 28]</sup>

南豪埕天主堂(原属绥远省, 1931…1935)<sup>[24, 27]</sup>

山西省：

大同\* (1925…1935)<sup>[24, 29]</sup>

太原天主堂(1942…1943)<sup>[27]</sup>

内蒙古自治区：

三道和天主堂(原属宁夏府, 1895–1897)<sup>[24, 28]</sup>

茂明安天主堂(1907–1909)<sup>[24, 25, 28]</sup>

二十四顷地天主堂(莎拉齐测候所, 原属绥远省, 1910…1943)<sup>[24, 25, 28]</sup>

辽宁省：

奉天大沟魁星楼天主堂(沈阳, 1887–1898)<sup>[30]</sup>

山后\*(原属热河省, 1905…1911)<sup>[24, 25, 29]</sup>

朝阳松树嘴子\*(原属热河省, 1908…1933)<sup>[24, 25, 29]</sup>

上海市：

董家渡修道院(1865–1872)<sup>[20]</sup>

崇明天主堂(1923–1924)<sup>[27]</sup>

江苏省：

南京金陵大学观测所(1895…1936)<sup>[31]</sup>

偃头天主堂(念头, 1905…1937)<sup>[25, 27]</sup>

窑湾天主堂(1906…1932)<sup>[27]</sup>

徐州天主堂(1916…1939)<sup>[27]</sup>

镇江天主堂(1921…1926)<sup>[27]</sup>

安徽省：

霍邱天主堂(1891…1913)<sup>[24, 25, 27]</sup>

五河\* (1910…?)<sup>[24, 25]</sup>

桐城\* (1913…?)<sup>[24, 25]</sup>

宿县\* (1916…1931)<sup>[24]</sup>

砀山天主堂(1924–1925)<sup>[27]</sup>

江西省：

牯岭\* (1906…1912)<sup>[24, 25]</sup>

丰县天主堂(1932…1934)<sup>[27]</sup>

山东省：

黄县\* (1911…?)<sup>[25]</sup>

青州天主堂(1915…1946)<sup>[27]</sup>

衮州天主堂(1913…1914、1931…1947)<sup>[27]</sup>

沂水天主堂(1926…1937)<sup>[27]</sup>

平度天主堂(1921…1936)<sup>[27]</sup>

济南齐鲁大学(1936)<sup>[32]</sup>

河南省：

太康天主堂(1905…1918)<sup>[24, 25, 27, 28]</sup>

卫辉天主堂(1912…1932)<sup>[25, 27]</sup>

开封天主堂(1917…1933)<sup>[27]</sup>

郑州天主堂(1924…1942)<sup>[27]</sup>

周家口天主堂(1926…1934)<sup>[27]</sup>

光州天主堂(1926…1932)<sup>[27]</sup>

信阳天主堂(1926…1938)<sup>[27]</sup>

洛阳天主堂(1930…1937)<sup>[27]</sup>

彰德天主堂(1932…1937)<sup>[27]</sup>

南阳天主堂(1941)<sup>[27]</sup>

湖北省：

沙市天主堂(1907…1916)<sup>[24, 25, 28]</sup>  
汉口博学书院(1915…1926)<sup>[28]</sup>  
汉口格里弗斯·约翰大学(1916…1925)<sup>[33]</sup>  
华中大学(武昌昙华林, ?)<sup>[28]</sup>  
宜昌营天主堂(宜昌, 1921…1925)<sup>[27]</sup>  
光化老河口天主堂(1924…1936)<sup>[27, 28]</sup>  
谷城天主堂(1929…1930)<sup>[28]</sup>  
枝江天主堂(? )<sup>[28]</sup>

湖南省:

长沙天主堂(1906…1907)<sup>[27]</sup>  
零陵天主堂(1924…1926)<sup>[27]</sup>  
芷江天主堂(1937…1940)<sup>[27]</sup>

广东省:

岭南大学裴文观象台(广州, 1920…1937)<sup>[34]</sup>

海南省:

琼山天主堂(1927…1928)<sup>[27]</sup>

广西壮族自治区:

南宁\* (1908…?)<sup>[25]</sup>

兴安天主堂(1926…1939)<sup>[27]</sup>

四川省:

成都天主堂(1906…1936)<sup>[25, 27, 28]</sup>  
成都平安桥天主堂总修院(1934…1948)<sup>[27]</sup>  
华西协和大学(成都, ? )<sup>[28]</sup>  
安岳天主堂(1910…?)<sup>[25, 28]</sup>  
彭县河坝场天主堂(1913…1941)<sup>[27]</sup>  
宁远天主堂(西昌, 1916…?)<sup>[28]</sup>  
宜宾天主堂(1923…1939)<sup>[27]</sup>  
康定打箭炉天主堂(1924…1936)<sup>[27, 28]</sup>  
绥定天主堂(达县, 1924…1929)<sup>[27, 28]</sup>  
巴安天主堂(巴塘, 1924…?)<sup>[28]</sup>  
摩沙营天主堂(西康泥头, 1936…1941)<sup>[27]</sup>

重庆市:

忠州天主堂(1924…1928)<sup>[27, 28]</sup>

贵州省:

贵阳天主堂(1920…1935)<sup>[24]</sup>

石阡\* (1914…1915)<sup>[24]</sup>

云南省:

昆明府天主堂(1901…1925)<sup>[25, 35, 36]</sup>

陕西省:

高陵通远坊天主堂(1921…1938)<sup>[24, 25, 28]</sup>

固城古路坝天主堂(1923…?)<sup>[24, 28, 37]</sup>

安康天主堂(1923…?)<sup>[28]</sup>

汉中营天主堂(汉中, 1932…1939)<sup>[27]</sup>

甘肃省:

松树嘴庄\* (1882…1889)<sup>[24]</sup>

注: 以上带“\*”的气象观测点, 是否真正为教会所属, 有待进一步考证。

上述外国传教士在华的气象观测站点, 其原始观测资料大部分已经遗失, 以至有一些尚未能列出。如今, 中国气象局气象档案馆保存一些不完整的天主堂气象报表和札记, 甚为珍贵。

外国传教士在中国的气象观测, 观测的气象要素以气温、降水、风和天气现象为主, 且大部分是传教士的兼职活动。他们多数按照徐家汇观象台的要求, 定期将观测记录传报到徐家汇观象台。除提供徐家汇观象台天气预报外, 由徐家汇观象台汇编出版, 并为西方教会国家定期寄发气象资料。这些气象情报, 不仅为来华各国商船提供服务, 也为外国列强入侵中国提供了气象依据。

## 参考文献

- [1] 刘昭民著,《西洋气象学史》,中国文化大学出版部印行(台湾),1981年8月
- [2] 王鹏飞,“世界大气科学发展概史”(2000),《王鹏飞气象史文选》p25-82页,气象出版社,2001年10月
- [3] 曹冀鲁,“圆明园中陈列有气象仪器”,《中国近代气象史资料》p269-270页,气象出版社,1995年6月
- [4] 洪世年、陈文言编著,《中国气象史》,农业出版社,1983年12月
- [5] 陈立夫主编,刘昭民编著,《中华气象学史》,台湾商务印书馆发行,1980年9月
- [6] 田村専之助著,《中国气象学史研究》,中国气象学史研究刊行会发行(日本),昭和51年7月
- [7] 余三乐著,《早期西方传教士与北京》,北京出版社,2001年9月
- [8] 竺可桢,“前清北京之气象记录”,《竺可桢文集》,科学出版社,1979年
- [9] 曹冀鲁,“中国乾隆年间的气象仪器及观测记录”,《中国近代气象史资料》p267-268页,气象出版社,1995年6月
- [10] 张德二,“在欧洲新发现的我国早期18世纪气象观测记录”,《中国气象史研究文集(二)》p109-111页,气象出版社,2005年11月
- [11] 故宫博物院掌故部编,《掌故丛编:英使马戛尔尼来聘案》,中华书局,1990年
- [12] 昆明气象测候所,《最近十年昆明气象统计册(1928-1937)》
- [13] 兴亚院华北联络部(日),《中华民国ニ於ケル既往气象事业ノ概况》,昭和十四年九月
- [14] 中国气象局气象档案馆编,《中国气象局气象档案馆指南》,气象出版社,2003年5月
- [15] 顾长声著,《传教士与近代中国》,上海人民出版社,1991年
- [16] 佟洵主编,《基督教与北京教堂文化》,中央民族大学出版社,1999年9月
- [17] 俄罗斯帝国圣彼得堡,《地磁和气象年报》(1841...1914),中国气象局气象档案馆存
- [18] 竺可桢,“中国近五千年来气候变迁的初步研究”,《竺可桢文集》,科学出版社,1979年
- [19] 北京市气象局气候资料室编著,《北京气候志》,北京出版社,1987年9月
- [20] 上海市气象局,《上海气象志》,上海社会科学院出版社,1997年
- [21] 束家鑫,《徐家汇观象台发展始末》,《中国近代气象史资料》,气象出版社,1995年6月
- [22] 宝山潘肇邦译,《上海徐家汇天文台记》,上海徐家汇土山湾印书馆印行,1918年
- [23] 徐家汇观象台,《徐家汇气象月报》,《徐家汇气象年报》,中国气象局气象档案馆存

- [24] 竺可桢、吕炯、张宝堃，《中国之温度：本编》，国立中央研究院气象研究所，1940年
- [25] 徐家汇观象台，《中国之温度》，1918年
- [26] 《北京长辛店气象月报表》(1902…1905)，中国气象局气象档案馆存
- [27] 《外国天主教堂气象简表、札记》，中国气象局气象档案馆存
- [28] 中国近代气象史资料编委会，《中国近代气象史资料》，气象出版社，1995年6月
- [29] 《Revue Mensuelle de l'Observatoire de Zi-Ka-Wei》(1914-1935)
- [30] 韩玺山、徐凤莉，“沈阳观象台百年沿革”，《中国气象史研究文集(二)》p230-233页，气象出版社，2005年11月
- [31] 《南京金陵大学历年简要气象记录、气象观测表》(1895…1927、1933…1936)，中国气象局气象档案馆存
- [32] 《齐鲁大学气象测候所1936年气象报告》，中国气象局气象档案馆存
- [33] 《METEOROLOGICAL SURVEY》(1916…1925)，中国气象局气象档案馆存
- [34] 《岭南大学逐日气象记录》、《岭南大学逐日气象报告》(1920…1937)，中国气象局气象档案馆存
- [35] 云南省气象局史志办公室，《云南省近代气象事业资料》，待出版
- [36] 竺可桢，“中国气候概论”，《国立中央研究院气象研究所集刊》(第七号)，1936年1月
- [37] 陕西省气象局，《气象志》，气象出版社，2001年11月