

# 1860 – 1898 年北京沙尘天气研究<sup>\*</sup>

## ——基于《翁同龢日记》

费杰<sup>1,2</sup>, 胡化凯<sup>1</sup>, 张志辉<sup>1</sup>, 周杰<sup>2</sup>

(1. 中国科学技术大学 科技史与科技考古系, 安徽 合肥 230026;

2. 中国科学院地球环境研究所 黄土与第四纪地质国家重点实验室, 陕西 西安 710075)

**摘要:** 对晚清《翁同龢日记》记载的 1860 – 1898 年北京沙尘天气资料进行比较系统的考证与评价, 认为这份资料是真实可靠的, 也是比较完整的(缺失率为 8.8%)。经过整理, 建立了 1860 – 1898 年北京年沙尘日数和春季(3 – 5 月)沙尘日数序列。据此得到, 1860 – 1898 年北京年沙尘日数平均值为 11 d 左右, 其中春季沙尘日数平均值为 7 d 左右, 均低于 1961 – 2000 年相应的平均值。沙尘日数的月际分布为 4 月最高, 8 月最低, 与 1961 – 2000 年基本一致。1860 – 1898 年北京全年和春季沙尘日数与冬季(上年 12 月至当年 2 月)和春季降水量可能有较高的负相关关系。

**关键词:** 翁同龢; 日记; 沙尘天气; 北京

**中图分类号:** P445<sup>+.4</sup>    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1000 – 811X(2009)03 – 0116 – 05

## 0 引言

沙尘天气是影响我国的主要气象灾害之一。我国对沙尘天气的现代气象观测始于 1950 年代, 对于有气象观测以前的沙尘天气研究, 主要依据历史文献资料。张德二先生利用二十五史和地方志资料进行了历史时期沙尘天气的开创性研究<sup>[1-2]</sup>。

迄今为止, 二十五史和地方志一直是我国历史时期沙尘天气研究的主要资料来源<sup>[3-5]</sup>。但二十五史和地方志资料的一个重大缺陷是资料非常不完整。二十五史和地方志的沙尘天气资料空间分布很不均匀, 集中在西安、洛阳、北京等大古都, 以及关中、中原地区等在历史时期相对发达的地区。相反, 南疆、藏北、河西等沙尘天气高频区, 被二十五史和地方志记载下来的沙尘天气极少。另外, 在不同的历史时期, 历史资料的数量差别也很大, 一般地, 越是古老的历史时期, 资料缺失越多, 其中不乏资料零星甚至完全缺失的时期。而即使在历史资料最丰富的时期和地区, 被二十五史和地方志记载下来的沙尘天气发生频次仅相

当于现代气象观测的十几分之一或几十分之一甚至更低。

这样, 二十五史和地方志记载的沙尘天气的区域分异就不能直接等同于历史时期沙尘天气真实的区域分异。而二十五史和地方志记载的沙尘天气资料在单位时期内(100 年、10 年等)的资料数目, 也不能等同于历史时期沙尘天气的真实频次。二十五史和地方志记载的沙尘天气资料的缺陷, 已经引起有关学者的注意和重视<sup>[6]</sup>。

历史文献浩如烟海, 有关历史时期沙尘天气的资料则是蕴藏在历史文献的烟海中的一种宝藏。除了进一步开发二十五史和地方志这两大已被认识的历史时期沙尘天气资料的富矿外, 还必须着力勘探其它的历史文献, 努力发掘其中的沙尘天气资料。

日记是一种具有较高开发潜力的历史气候资料来源。日记所记多为作者亲身经历, 又是当时的记录, 内容具体、真实, 具有很高的史料价值。《翁同龢日记》又名《翁文恭公日记》, 作者翁同龢(公元 1830 – 1904 年), 江苏常熟人, 晚清重要人物。《翁同龢日记》是晚清三大日记之一, 也是晚清史研究的重要史料。我们发现《翁同龢日记》较

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2009 – 04 – 20

基金项目: 2009 年度教育部高等学校博士学科点专项科研基金(20093402120007); 安徽省高等学校优秀青年人才基金重点项目; 黄土与第四纪地质国家重点实验室项目(LQ0705)

作者简介: 费杰(1978 –), 男, 江苏江阴人, 博士(后), 讲师, 主要从事灾害史研究. E-mail: jiefei@ustc.edu.cn

为系统地记载了北京地区公元 1860-1898 年沙尘天气情况,是研究该时期北京沙尘天气的弥足珍贵的资料。

《翁同龢日记》原稿现由在美国的翁氏后人保存,另有民国十四年(1925 年)涵芬楼影印本,收录于《续修四库全书》(图 1)<sup>[7]</sup>。1989-1998 年,中华书局对《翁同龢日记》进行了整理,并排印出版(图 2)<sup>[8-13]</sup>。

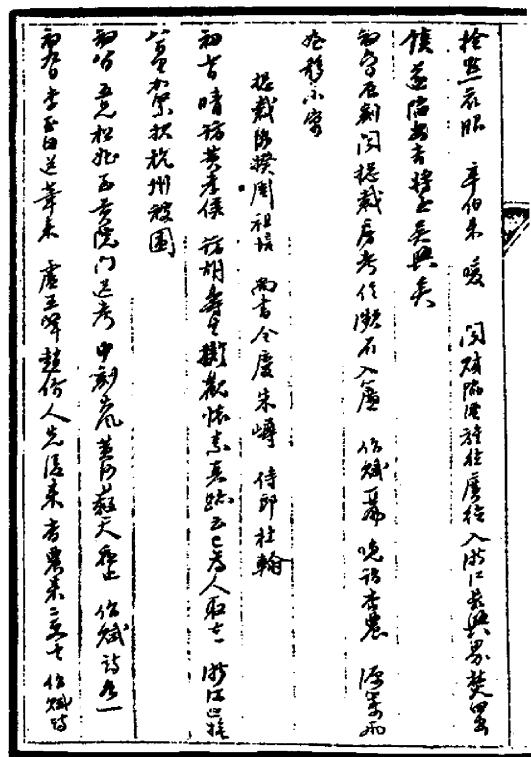


图 1 《翁同龢日记》影印本(据文献[7])

本研究核对《翁同龢日记》原稿(影印本)与中华书局排印本,并进行一个较为系统的评价和研究。我们发现,因为政治原因和为长者讳等因素,影印本与排印本与日记原稿相比,都有所改动,但从谢俊美与李永福、孔祥吉与村田雄二郎等学者的考证来看,这些改动并未涉及其中有关天气的内容<sup>[14-16]</sup>。

## 1 资料的整理

《翁同龢日记》从咸丰十年(公元 1860 年)到光绪二十四年(公元 1898 年)主要是作者翁同龢在北京为官时期的日记,日记的地点主要在北京。经过对《翁同龢日记》的检索,整理出了公元 1860-1898 年北京沙尘天气资料,以下列出沙尘天气资料(表 1,限于篇幅,仅列出 1860-1861 年的资料)。

咸丰十年庚申(1860 年)

47

初三日(3月24日) 阴。午刻五兄归,知回奏摺留中。何白英来。韩花农家请余题主。

初四日(3月25日) 晴。朱修伯来。门生陶凤超来见。访何白英、金子梅师、汪慕杜、万藕龄、黄孝侯,均未晤。

初五日(3月26日) 晴。九衢泥淖。检衣服。晚访漱石,偕来晚饭。笔客李玉田来。检点衣服。辛伯来。暖。闻贼陷泾、旌德、广德,入浙江长兴界,焚四安镇,遂陷安吉,将至吴兴矣。

初六日(3月27日) 辰刻闻总裁房考信,濒石入帘。作赋一篇。晚诣杏农。源、筹两侄移小寓。总裁:协揆周祖培,尚书全庆、朱崑,侍郎杜翰。

初七日(3月28日) 晴。访黄孝侯。访胡寿生,拟观怀素真迹,云已为人取去。浙江巡抚八百里加紧报,杭州被围。

初八日(3月29日) 丑兄、松侄至贡院门送考。申刻大风,黄沙蔽天,夜止。作赋、诗各一。

初九日(3月30日) 李玉田送笔来。卢五峰、赵价人先后来。杏农来,二更去。作赋诗。

初十日(3月31日) 大风沙。已正到小寓,筹侄已出矣。未正源侄出,阅场作均妥,源侄尤胜。杜筠巢师来。夜风未止。与五兄谈至夜分。会试题:“大学之道,植其杖而芸”二句;“定于”一。诗题:“聚米为山”。得破字。

十一日(4月1日) 大风。谒筠巢师。未初见再行回奏之谕。

十二日(4月2日) 风止。三谒筠师,缮回奏摺,五兄下园遛。杏农、修伯、白英来。夜菰,遇未济之解。杭州于二月二十七日失守,贼由清波门入,合城官员不知下落。命王有龄署浙江巡抚,带兵驰往。以和春兼办浙江军务,张玉良专办浙江军务。

图 2 《翁同龢日记》排印本(据文献[8])

表 1 《翁同龢日记》公元 1860-1861 年北京沙尘天气资料

年-月-日	沙尘天气资料
1860-03-29	申刻大风,黄沙蔽天,夜止
1860-03-31	大风沙
1861-02-25	狂风扬沙,入夜未已,微有月
1861-03-07	大风尘霾。……(日暮)风止
1861-04-09	晴,午后大风,扬沙蔽日,晚止
1861-04-21	日朦朦(原文如此),午后热风如炙,黄沙蔽天。一春不雨,此旱征也
1861-04-26	风霾,密云不雨
1861-04-28	大风,扬沙蔽天,咫尺不辨,一更渐止
1861-05-03	清晨天赤如火,须臾转黄,已午间大风至,落沙达夜未止
1861-05-13	大风黄沙蔽天
1861-05-17	阴,黄沙濛濛,午后风
1861-05-18	阴,当午黄沙蔽天,晦冥如向晚,大风北至而沙南来,微雨随之,有顷复朗复晦,如是者三,雨沥沥半时许,少选风渐止(原文如此),夜见月

根据地面气象观测规范定义,沙尘天气包括沙尘暴、扬沙和浮尘天气等<sup>[17]</sup>。沙尘暴是指强风将地面沙尘吹起,使空气特别混浊,水平能见度低于 1 km 的天气现象,其中特别强烈的沙尘暴(水平能见度低于 50 m)俗称“黑风”;扬沙是指大

风将地面沙尘吹起,使空气相当混浊,水平能见度在 1~10 km 的天气现象;浮尘是指尘土细沙均匀地浮游在空气中,水平能见度低于 10 km 的天气现象<sup>[17]</sup>。

由于根据日记的文字描述难以逐一分辨各次沙尘天气属于浮尘、扬沙或沙尘暴,因而本文对沙尘天气不再进行分类,凡是原文中有明确的关于沙尘天气的记载,就确定为一个沙尘日。当某沙尘日出现两次或两次以上沙尘天气时,按一个沙尘天气日计算。由于在很多情况下,《翁同龢日记》对沙尘天气时刻记载的精度达不到分钟或小时的水平,对沙尘天气日的界线难以按照现代气象观测常用的北京时间 20:00 时进行划定,而只能以原文记载为据。例如:表 1 中 1861 年 2 月 25 日的沙尘天气,“狂风扬沙,入夜未已”,无法鉴别所谓“入夜未已”是否跨越了北京时间 20:00 时,而 1861 年 2 月 26 日《翁同龢日记》记作“晴朗,风未止”,没有明确记载有沙尘天气。所以仅以 1861 年 2 月 25 日为沙尘天气日,1861 年 2 月 26 日不作为沙尘天气日。

## 2 资料的真实性

为评价资料的真实性,我们把《翁同龢日记》的沙尘天气资料与《清史稿》进行对比。《清史稿》沙尘天气的资料主要集中在《清史稿·灾异志》,此外也散见于其它卷章。但就公元 1860~1898 年而言,我们未在《灾异志》以外的卷章发现沙尘天气的资料<sup>①</sup>。

我们整理了其中公元 1860~1898 年期间比较明确的指示沙尘天气,且有精确的日期记载的资料,共 6 条(表 2)。资料地点分布在(30°~40°N, 100°~120°E)这个范围,其中绝大部分又集中于(30°~40°N, 110°~120°E)。从行政区域来看,资料地点主要是山东、河北(直隶)和湖北。其它省份,例如沙尘暴多发的新疆、西藏、内蒙古、陕西等地的沙尘天气记录全部缺失。

由表 2 可见,《清史稿·灾异志》记录的沙尘天气数量很少,非常不完整,且记述也比较简略。“风霾”、“雨土”、“雨黄沙”等对沙尘天气的指示意义是比较明确的,此外,《清史稿·灾异志》中“大风昼晦”、“昼晦”等记述对沙尘天气的指示意义并不十分明确,故表 2 没有列入。

表 2 《翁同龢日记》与《清史稿·灾异志》  
沙尘天气资料的对比

年-月-日	《清史稿·灾异志》记录	《翁同龢日记》记录
1861-05-13	曹县(山东, 34.8°N, 115.6°E)红霾昼晦	大风黄沙蔽天
1862-03-26	霑化(山东, 37.7°N, 117.8°E)风霾日暝	晴。…午后大西南风起,几于拔木发屋,黄沙蔽天地。…夜风未已(1862 年 3 月 31 日日日记有 3 月 26 日:天津大风昼晦,俗谓之黑风)
1862-04-01	武强(河北, 38.0°N, 115.8°E)风霾昼晦	(无)
1866-03-14	霑化(山东, 37.7°N, 117.8°E)大风霾	阴,五更大风起。冒风行至前门城闕,灯灭骤蹶,呼官厅人四翼舆而入,骤已伤矣(3 月 15 日日日记有:晴,无风,而黄沙漠漠。人云昨晨之风乃黑风也)
1870-02-24	霑化(山东, 37.7°N, 117.8°E)大风霾日暝	晴,寅初大风若雷,较诸十五日为大。寅正顿止,天明后复大风,黄沙蔽天,惨淡之至
1878-04-01	宣城(湖北, 31.7°N, 112.3°E)雨黄沙	3 月 31 日阴,午后黄沙沙漠。4 月 2 日五更浓阴欲雨,大风如吼,竟日黄沙涨天,日薄无色,夜犹狂也

把《清史稿·灾异志》记录的沙尘天气与《翁同龢日记》对比,可以发现,在《清史稿·灾异志》记录的 6 次有日期记载的沙尘天气中,有 5 次在《翁同龢日记》中有类似记载,这基本可以证明《翁同龢日记》中沙尘天气的记录是真实的。需要指出的是,有一次《清史稿》记录出现在河北的沙尘天气,没有被《翁同龢日记》记录下来,不一定是漏记,也有可能是这次沙尘天气过程没有影响到北京。毕竟从现代沙尘天气来看,不是每一次影响到河北、山东和湖北等地区的沙尘天气过程都会影响到北京<sup>[18]</sup>。

## 3 资料的完整性

在 1860 年 1 月 1 日~1898 年 12 月 31 日这 39 年共计 14 245 d 中,翁同龢记有日记,且日记地点为北京的,共计有 12 988 d。由于作者漏记日记、

① 《清史稿》共五百二十九卷,赵尔巽等撰,成书于民国十六年(1927 年),清朝(1644~1912 年)正史,二十五史之一。《清史稿》卷四十四至卷四十四是《灾异志》,专门记录清朝的自然灾害和异常自然现象,其中包括有关沙尘天气的资料。本文所得资料源自《清史稿》卷四十四志十九灾异五。

日记丢失和日记地点不在北京等原因, 共造成资料缺失共计 1 257 d, 占这 39 年总日数的 8.8%。逐年的资料缺失情况是: 1860 年缺失 22 d, 1862 年缺失 76 d, 1863 年缺失 21 d, 1871 年缺失 1 d, 1872 年缺失 223 d, 1873 年缺失 365 d, 1874 年缺失 216 d, 1877 年缺失 86 d, 1889 年缺失 64 d, 1898 年缺失 183 d。其中逐年春季(3–5 月)资料缺失情况是: 1863 年缺失 8 d, 1871 年缺失 1 d, 1872 年缺失 2 d, 1873 年与 1874 年春季资料全部缺失, 共计资料缺失 195 d, 占这 39 年春季总日数的 5.4%, 若剔除 1873 年和 1874 年, 其余 37 年的资料缺失 11 d, 占 37 年春季总日数的 0.3%。

#### 4 公元 1860–1898 年北京沙尘天气的年际变化

经过整理, 共得到明确记载有沙尘天气的日数总计 386 日, 图 3 为根据《翁同龢日记》得到的公元 1860–1898 年北京全年与春季(3–5 月)沙尘天气日数的原始序列。

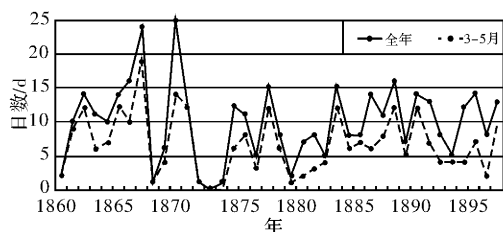


图3 基于《翁同龢日记》的公元 1860–1898 年北京全年与春季(3–5 月)沙尘天气日数原始序列

为消弭资料缺失的影响, 需要对有资料缺失的月份进行校正。校正以月为单位, 以下以 1863 年 3 月为例说明具体计算方法:

1863 年 3 月沙尘天气日数校正值 = 1863 年 3 月资料缺失日数  $\times$  (1860–1898 年累年 3 月沙尘天气总日数/1860–1898 年累年 3 月实有资料总日数) + 1863 年 3 月沙尘天气日数原始值

得到: 1863 年 3 月沙尘天气日数校正值 =  $8 \times (68/1\ 139) + 2 = 2.48\text{ d}$ 。

据此可逐一得到 1860–1898 年共计 51 个有资料缺失的月份的沙尘天气日数校正值。无资料缺失的月份校正值即为原始值。我们建立了校正后的 1860–1898 年北京全年沙尘天气日数与春季沙尘天气日数序列(图 4)。

在进行上述校正后, 经计算得到 1860–1898 年北京全年沙尘天气日数平均值为 10.56 d; 得到

1860–1898 年北京春季(3–5 月)沙尘天气日数平均值为 7.03 d。但考虑到所用资料的精度, 为严谨计, 我们这样表述: 1860–1898 年北京全年沙尘天气日数平均值为 11 d 左右; 1860–1898 年北京春季(3–5 月)沙尘天气日数平均值为 7 d 左右。

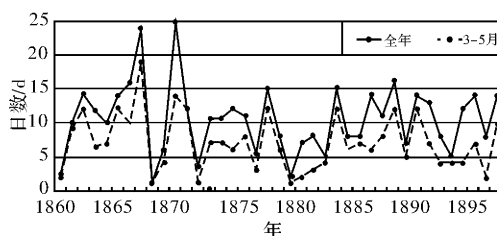


图4 基于《翁同龢日记》的公元 1860–1898 年北京全年与春季(3–5 月)沙尘天气日数校正序列

1961–2000 年北京全年沙尘天气日数平均值为 20.5 d<sup>[19]</sup> 或 19.8 d<sup>[20]</sup>; 1981–2000 年北京全年沙尘天气日数平均值为 9.2 d<sup>[19]</sup> 或 12.0 d<sup>[20]</sup>。由此可见, 1860–1898 年北京全年沙尘天气日数平均值低于 1961–2000 年平均值, 与 1981–2000 年平均值大致相当。

1961–2000 年与 1981–2000 年北京春季沙尘天气日数平均值分别为 12.2 d 与 9.2 d<sup>[19]</sup>。1860–1898 年北京春季沙尘天气日数平均值低于 1961–2000 年与 1981–2000 年的平均值。

#### 5 1860–1898 年北京沙尘天气日数的月际分布

图 5 为 1860–1898 年北京逐月平均沙尘天气日数的月际分布。由图 5 可见, 1860–1898 年北京沙尘天气的月际分布与 1961–2000 年基本一致, 沙尘天气以春季最频繁, 最频繁的月份是 4 月, 夏秋之际沙尘天气最少, 最少的月份是 8 月。需要指出的是, 因为《翁同龢日记》关于 1860–1898 年北京沙尘天气的资料缺失对月际分布的影响相对比较小, 那么我们对月际分布的分析可靠性相对较高。

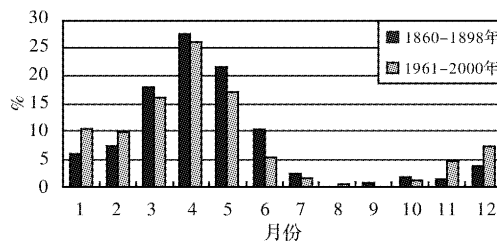


图5 1860–1898 年北京沙尘天气日数月际分布及其与 1961–2000 年的比较(1961–2000 年资料来源于文献[19])

## 6 沙尘日数与气温和降水的关系

1860–1898 年的北京已有气温和降水的仪器观测资料,但缺失较多,据统计:1862 年 1 月至 1868 年 3 月、1884 年 10 月至 1886 年 1 月、1886 年 5 月至 1889 年 4 月缺失逐月降水和气温资料;1890 年 1–12 月缺失逐月气温资料(气温和降水资料据 NOAA NCDC GCPS MONTHLY STATION)。经过对 1860–1898 年北京沙尘日数校正序列与气温和降水的仪器观测资料的对比分析,我们发现,1860–1898 年北京沙尘日数与冬春季的降水量存在较高的负相关关系,全年沙尘日数与冬季降水量的相关性比较高,春季沙尘日数与春季降水量的相关性比较高;沙尘日数可能与平均气温存在一定的正相关关系,春季沙尘日数与春季和全年的平均气温的正相关比较高(表 3、表 4)。

表 3 1860–1898 年北京沙尘日数与降水量的相关性

	全年 降水量	冬季 降水量	春季 降水量	夏季 降水量	秋季 降水量
全年沙 尘日数	-0.051 (N=26)	-0.381 (N=26)	-0.304 (N=27)	0.028 (N=29)	0.087 (N=28)
春季沙 尘日数	0.046 (N=26)	-0.342 (N=26)	-0.362 (N=27)	0.093 (N=29)	0.200 (N=28)

\* 某年冬季指该年 1–2 月和上年的 12 月,春季指该年 3–5 月,夏季指该年 6–8 月,秋季指该年 9–11 月,全年指该年 1–12 月,下同。

表 4 1860–1898 年北京沙尘日数与气温的相关性

	全年平 均气温	冬季平 均气温	春季平 均气温	夏季平 均气温	秋季平 均气温
全年沙 尘日数	0.169 (N=25)	0.047 (N=24)	0.154 (N=26)	-0.091 (N=28)	0.028 (N=27)
春季沙 尘日数	0.316 (N=25)	0.032 (N=24)	0.308 (N=26)	0.009 (N=28)	-0.03 (N=27)

## 7 初步结论

综上所述,我们对《翁同龢日记》记载的 1860–1898 年北京沙尘天气资料进行了一个比较系统的整理、评价与分析。发现《翁同龢日记》影印本与排印本虽然曾有过改动,但改动可能并未涉及其中的天气资料。与《清史稿·灾异志》的对比证实,《翁同龢日记》北京沙尘天气资料是真实的。《翁同龢日记》关于 1860–1898 年北京沙尘天气资料的缺失率为 8.8%。由此建立了 1860–1898 年北京年沙尘日数和春季(3–5 月)沙尘日数序列。

分析表明,1860–1898 年北京年沙尘日数平均值为 11 d 左右,其中春季沙尘日数平均值为 7 d 左右,均低于 1961–2000 年相应的平均值。沙尘日数的月际分布与 1961–2000 年基本一致,以 4 月最高,8 月最低。1860–1898 年北京全年和春季沙尘日数与冬季(上年 12 月至当年 2 月)和春季降水量可能有较高的负相关关系。

## 参考文献:

- [1] 张德二. 历史时期“雨土”现象剖析[J]. 科学通报, 1982, (5): 294–297.
- [2] 张德二. 我国历史时期以来降尘的天气气候学初步分析[J]. 中国科学(B), 1984, (3): 278–288.
- [3] 陈广庭. 北京强沙尘暴史和周围生态环境变化[J]. 中国沙漠, 2002, 22(3): 200–213.
- [4] 张青瑶, 费杰. 明清西北、华北黄土分布区沙尘天气统计分析[J]. 干旱区研究, 2004, 21(2): 108–111.
- [5] 邓辉, 姜卫峰. 1464–1913 年华北地区沙尘暴活动的时空特点[J]. 自然科学进展, 2006, 16(5): 596–603.
- [6] 张德二. 沙尘暴——古代已疯狂[J]. 科学中国人, 2002, (3): 37–39.
- [7] 《续修四库全书》编纂委员会. 《续修四库全书》五六五·史部·传记类, [清]翁同龢撰,《翁文恭公日记》不分卷(据民国十四年涵芬楼影印稿本影印)[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2002.
- [8] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第一册)[M]. 北京: 中华书局, 1989: 1–580.
- [9] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第二册)[M]. 北京: 中华书局, 1989: 581–1094.
- [10] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第三册)[M]. 北京: 中华书局, 1998: 1095–1712.
- [11] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第四册)[M]. 北京: 中华书局, 1992: 1713–2336.
- [12] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第五册)[M]. 北京: 中华书局, 1997: 2337–2970.
- [13] (清)翁同龢原著. 陈义杰整理. 翁同龢日记(第六册)[M]. 北京: 中华书局, 1998: 2971–3535.
- [14] 孔祥吉, 村田雄二郎. 《翁文恭公日记》稿本与刊本之比较——兼论翁同龢对日记的删改[J]. 历史研究, 2004, 51(3): 180–187.
- [15] 谢俊美. 翁同龢传[M]. 北京: 中华书局, 2000: 1–648.
- [16] 谢俊美, 李永福. 翁同龢日记删削改纂影印出版的真相[J]. 太原理工大学学报: 社会科学版, 2003, 21(4): 1–5.
- [17] 中央气象局. 地面气象观测规范[M]. 北京: 气象出版社 1979: 21–27.
- [18] 刘学锋, 安月改, 李元华. 京津冀区域沙尘暴和群发性强沙尘暴特征分析[J]. 灾害学, 2004, 19(4): 51–56.
- [19] 郭发辉, 郝京甫, 宣捷. 北京风沙天气基本特征[J]. 气象, 2002, 28(8): 51–54.
- [20] 陈广庭. 近 50 年北京的风沙天气及治理对策[J]. 中国沙漠, 2001, 21(4): 402–407.

(下转至第 136 页)