



中国雷电 监测报告

中国气象局 编

2011



气象出版社
China Meteorological Press

中国雷电监测报告

(2011)

中国气象局 编

内容简介

本书在对比了 2010 年全国雷电活动情况下,对国家雷电监测定位网监测到云地闪的位置和密度进行时空分析统计,逐月总结了我国 2011 年全年雷电活动情况,详细统计了 2011 年全年雷电(回击)密度、雷暴日、雷电小时数、雷电极性、雷电频数、平均强度和雷电发生规律等各项雷电气候参数及 2011 年全国雷电探测站运行情况。着重分析了全国部分省(区、市)局部区域的雷电活动特征。最后,本书总结了 2011 年中国气象局为其他部门和行业开展的雷电灾害公共服务、行业服务和专项服务三个方面的预警服务工作。

本书是一部 2011 年雷电活动的资料和工具书,可供气象领域的科学研究、教学人员使用,也可供电力、农业、航天航空、交通、地理等部门进行防灾减灾决策等参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国雷电监测报告. 2011/中国气象局编. —北京:气象出版社,
2013. 10

ISBN 978-7-5029-5831-2

I. ①中… II. ①中… III. ①雷-监测-研究报告-中国-2011
②闪电-监测-研究报告-中国-2011 IV. ①P427.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 243149 号

Zhongguo Leidian Jiance Baogao

中国雷电监测报告(2011)

中国气象局编

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cma.gov.cn>

责任编辑:陈 红

封面设计:博雅思企划

印 刷:北京地大天成印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

版 次:2013 年 10 月第 1 版

印 次:2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价:75.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:黄润恒

责任技编:吴庭芳

印 张:8.25

字 数:200 千字

中国雷电监测报告(2011)

编写领导小组

组 长:王晓云

组 员:李 柏 吴可军 曹晓钟 裴 翀 赵志强

编写人员

主 编:张雪芬 雷 勇

副主编:庞文静 许崇海

编 委:刘达新 施丽娟 孙兆滨 张素娟 高宪双

张兆伟 刘 俊 闫选利 储呈敏 马 蕾

刘春雪 王 荣

前 言

雷电(闪电)是自然大气中超长距离的强放电过程,能产生强烈的发光和发声现象,通常伴随着强对流天气过程发生。雷电因其强大的电流、炙热的高温、猛烈的冲击波以及强烈的电磁辐射等物理效应而能够在瞬间产生巨大的破坏作用,常常导致人员伤亡,击毁建筑物、供配电系统,引起森林火灾,造成计算机信息系统中断,炼油厂、油田等燃烧甚至爆炸,危害人民财产和人身安全,也会严重威胁航空航天等运载工具的安全。雷电灾害是“联合国国际减灾十年”公布的影响人类活动的严重灾害之一,被我国国家电工委员会称为“电子时代的一大公害”。我国的雷电灾害具有发生频次多、范围广、危害严重、社会影响大的特点,严重威胁着我国的社会公共安全和人民生命财产安全。

截至 2011 年 12 月,中国气象局国家雷电监测网共拥有监测站 314 个,在 2010 年原有的基础上新增雷电监测站 13 个,新增站点主要分布在新疆地区,覆盖面积比 2010 年进一步扩大,为全国的雷电监测与预警服务打下了良好的基础。

《中国雷电监测报告》(2011)在对比 2010 年雷电活动的情况下,对 2011 年国家雷电监测网监测到的云地闪特征进行了时空统计分析。全书共分五部分,第一部分总结了我国 2011 年 1—12 月份各月雷电活动极性、雷电活动地域特征和时间特征,并对全年雷电活动的时空特征作了总结。第二部分统计了 2011 年全年雷电(回击)密度、雷暴日、雷暴小时数、雷电极性、雷电频数、平均强度和发生规律等各项雷电气候参数,揭示了 2011 年我国雷电活动的强度、极性以及频数等特征。第三部分重点分析了我国 26 个省(区、市)局部区域的雷电活动时空特征。第四、五部分主要描述了针对其他部门和行业开展雷电灾害公共服务、行业服务和专项服务三个方面的预警服务工作,并充分利用现代信息传播方式,及时发布雷电灾害预警信息,为各级政府及有关部门做好防雷减灾工作提供科学的决策依据。

本书在编撰过程中得到各个方面的大力支持和热情鼓励,特别感谢中国气象局气象探测中心的领导、专家和同仁们对本书编写提出的宝贵意见和给予的有益指导!

此外,由于编写时间仓促,书中不妥或不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2013 年 4 月 20 日

目 录

前 言

第一部分 2011 年全国雷电活动概况

一、2011 年 1 月雷电活动情况	(1)
二、2011 年 2 月雷电活动情况	(2)
三、2011 年 3 月雷电活动情况	(4)
四、2011 年 4 月雷电活动情况	(6)
五、2011 年 5 月雷电活动情况	(7)
六、2011 年 6 月雷电活动情况	(9)
七、2011 年 7 月雷电活动情况	(11)
八、2011 年 8 月雷电活动情况	(12)
九、2011 年 9 月雷电活动情况	(13)
十、2011 年 10 月雷电活动情况	(14)
十一、2011 年 11 月雷电活动情况	(15)
十二、2011 年 12 月雷电活动情况	(17)
十三、2011 年全年雷电活动情况总结	(18)

第二部分 2011 年全国雷电气候参数统计

一、2011 年全国雷电(回击)密度分布图	(20)
二、2011 年全国雷暴日分布图	(21)
三、2011 年全国雷电小时数分布图	(21)
四、2011 年全国雷电极性分布图	(22)
五、2011 年全国雷电频数分布图	(23)
六、2011 年全国负闪(回击)平均强度分布图	(23)
七、2011 年全国正闪(回击)平均强度分布图	(24)

第三部分 2011 年部分省(区、市)雷电密度、雷暴日分布图

一、北京市	(26)
二、天津市	(28)
三、河北省	(30)
四、山西省	(32)
五、辽宁省	(34)

六、吉林省·····	(36)
七、黑龙江省·····	(38)
八、上海市·····	(40)
九、江苏省·····	(42)
十、浙江省·····	(44)
十一、安徽省·····	(46)
十二、福建省·····	(48)
十三、江西省·····	(50)
十四、山东省·····	(52)
十五、河南省·····	(54)
十六、湖北省·····	(56)
十七、湖南省·····	(58)
十八、广东省·····	(60)
十九、广西壮族自治区·····	(62)
二十、海南省·····	(64)
二十一、重庆市·····	(66)
二十二、四川省·····	(68)
二十三、贵州省·····	(70)
二十四、云南省·····	(72)
二十五、陕西省·····	(74)
二十六、宁夏回族自治区·····	(76)

第四部分 2011 年全国雷电监测信息行业服务

一、全国主要机场年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(78)
二、全国主要港口年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(85)
三、全国主要发电厂年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(87)
四、西昌卫星发射中心年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(96)
五、太原卫星发射中心年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(98)
六、文昌卫星发射中心年雷暴日、雷电密度分布及雷电强度值·····	(100)

第五部分 2011 年全国雷电信息专项服务

一、2011 年第一次雷电过程·····	(102)
二、2011 年汛期期间北京地区强雷电活动监测·····	(103)
三、“7·23”甬温线特大铁路交通事故发生前的雷电活动·····	(113)
附录:全国雷电监测网运行情况统计·····	(118)
一、国家雷电监测网单个探测站运行情况·····	(118)
二、国家雷电监测网各省(区、市)探测站运行情况·····	(123)

第一部分

2011 年全国雷电活动概况

一、2011 年 1 月雷电活动情况

2011 年 1 月份全国雷电活动分布见图 1.1。1 月份全国雷电活动较少,主要集中在云南地区,总闪数为 4725 次,为 2010 年同期雷电次数的 3 倍,其中正闪 2524 次,正闪占总闪的比例为 53.4%。

图 1.2 为 1 月雷电频数逐日分布图,雷电活动在月中比较活跃,高发期为 9—10 日、16—19 日和 31 日。其中 17 日闪电数最多,达 3023 次。与往年同期数据比较如图 1.3 所示。

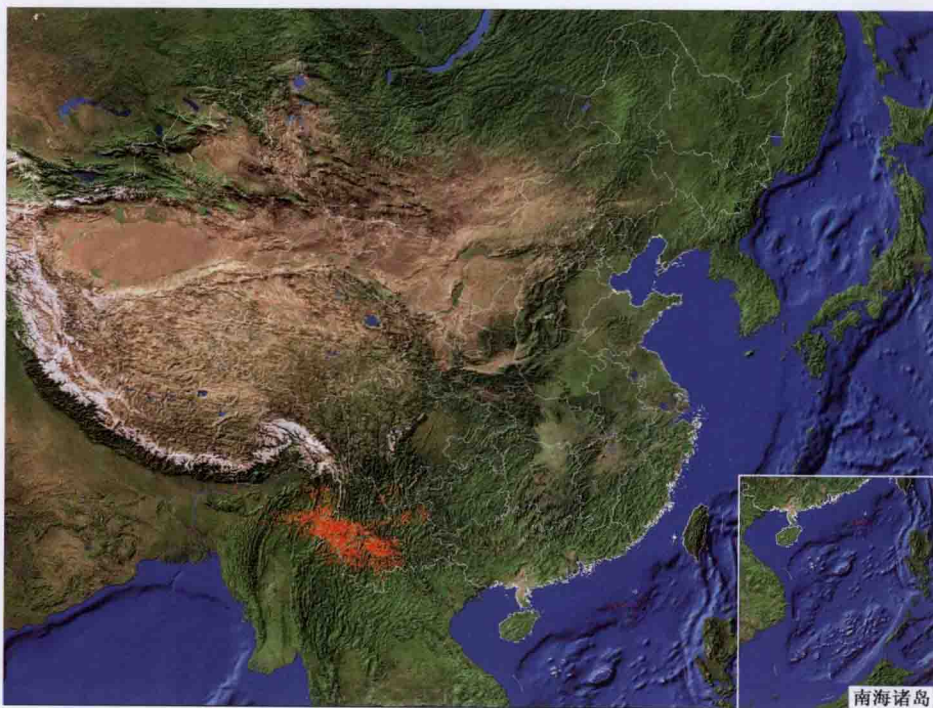


图 1.1 2011 年 1 月雷电活动分布图
(红色表示正闪,橙色表示负闪)

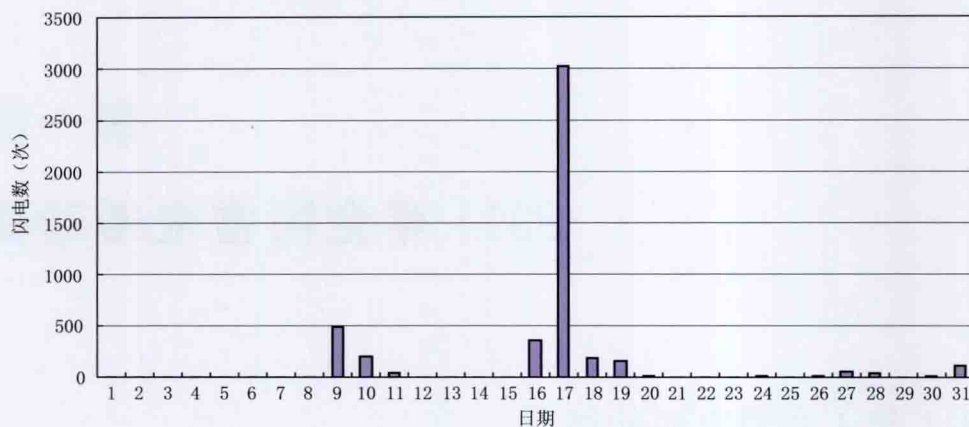


图 1.2 2011 年 1 月雷电频数逐日分布图

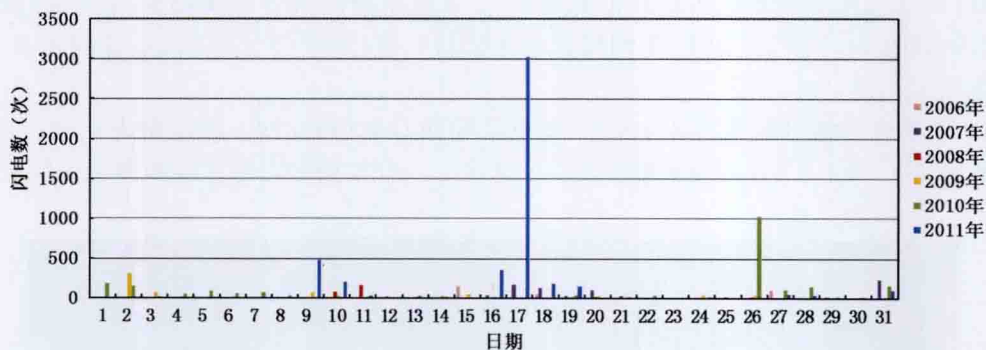


图 1.3 2006—2011 年 1 月雷电频数逐日分布图

二、2011 年 2 月雷电活动情况

2011 年 2 月份全国雷电活动分布见图 1.4。2 月份雷电活动较弱,河南南部、湖北北部、贵州—广西—湖南三地交界处、云南部分地区以及江苏中部地区有闪电活动。全国共监测到雷电活动 3175 次,其中正闪 1065 次,负闪 2110 次,正闪占总闪比例 33.5%。与去年同期相比,闪电总数明显减少。

2011 年 2 月份雷电频数逐日分布如图 1.5 所示,雷电活动在 2 月中旬和下旬较为活跃,时间主要集中在 13—18 日和 23—27 日,其中 13 日的雷电数达到 258 次,而 27 日的雷电数为 1747 次,是 2011 年 2 月份单日雷电数据最多的一天。与往年同期数据比较如图 1.6 所示。

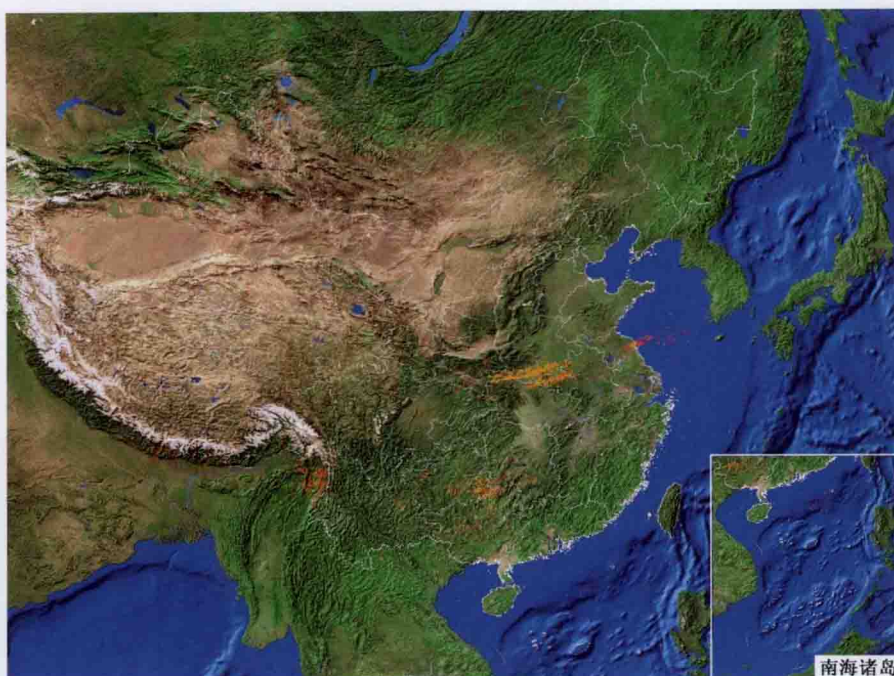


图 1.4 2011 年 2 月雷电活动分布图(红色表示正闪,橙色表示负闪)

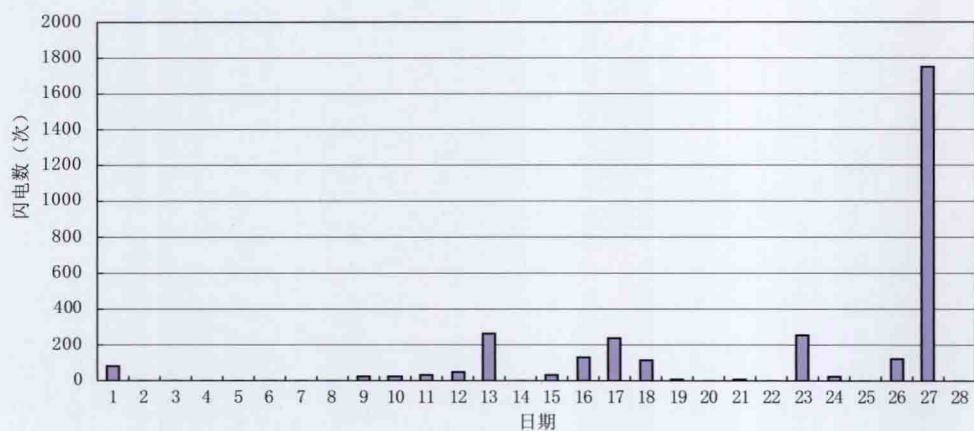


图 1.5 2011 年 2 月雷电频数逐日分布图

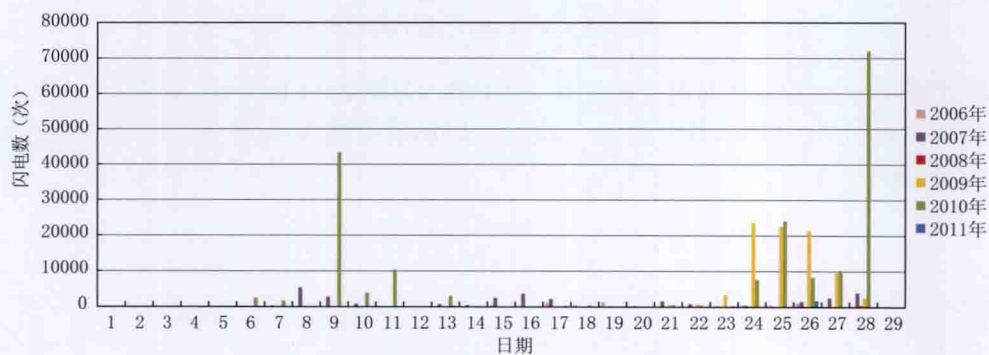


图 1.6 2006—2011 年 2 月雷电频数逐日分布图

三、2011 年 3 月雷电活动情况

3 月份全国共监测到雷电 8221 次,雷电活动数量较 2 月份明显增多,其中正闪 4491 次,正闪占总闪比例 54.6%。闪电总数较去年同期减少了 97%。雷电位置分布见图 1.7,活动范围主要集中在云南地区,此外贵州、广西、湖南、江西、湖北、四川等地区也有闪电活动。与 2 月份相比,云南、贵州等地区闪电数量明显增加,闪电密度较高区域主要分布在贵州—广西—湖南三地交界处及云南地区。雷电密度分布如图 1.8 所示。

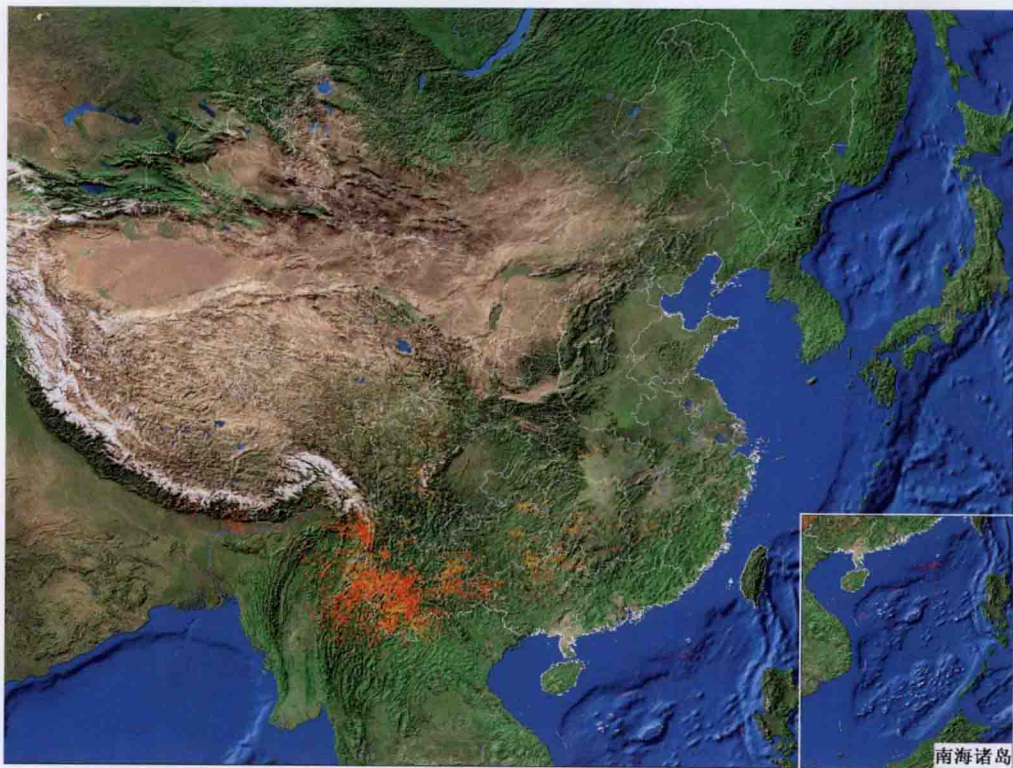


图 1.7 2011 年 3 月雷电活动分布图
(红色表示正闪,橙色表示负闪)

3 月雷电活动比较多,从月初开始便有雷电活动,主要集中在 9—16 日和 21—28 日,雷电频数逐日分布如图 1.9 所示,其中最多一天(15 日)的雷电数为 1808 次。与往年同期数据比较如图 1.10 所示。

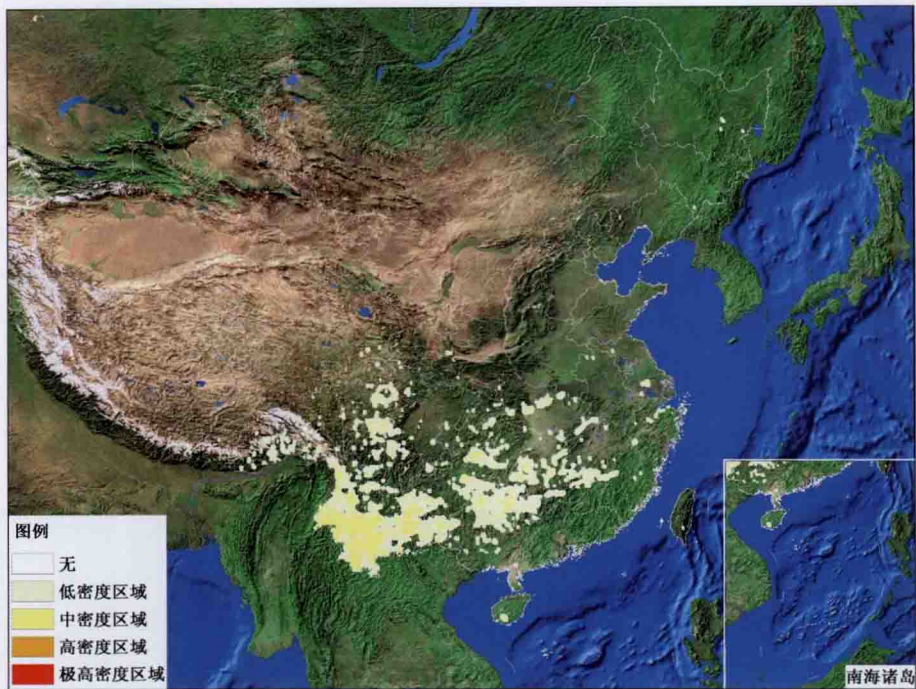


图 1.8 2010 年 3 月雷电密度分布图

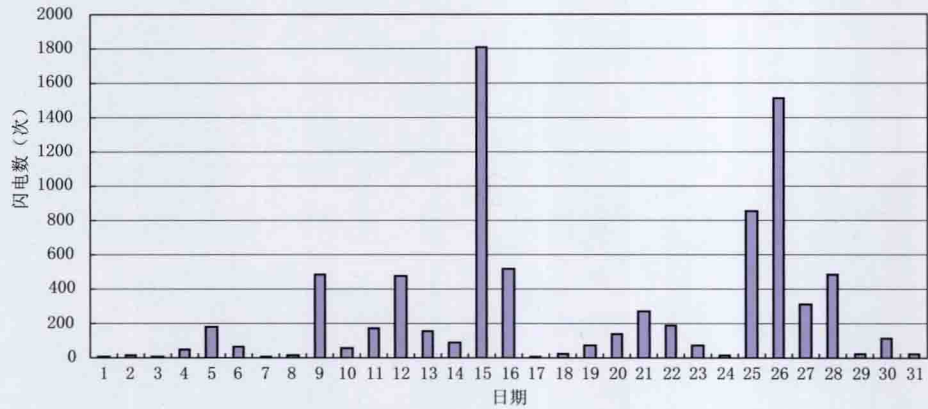


图 1.9 2011 年 3 月雷电频数逐日分布图

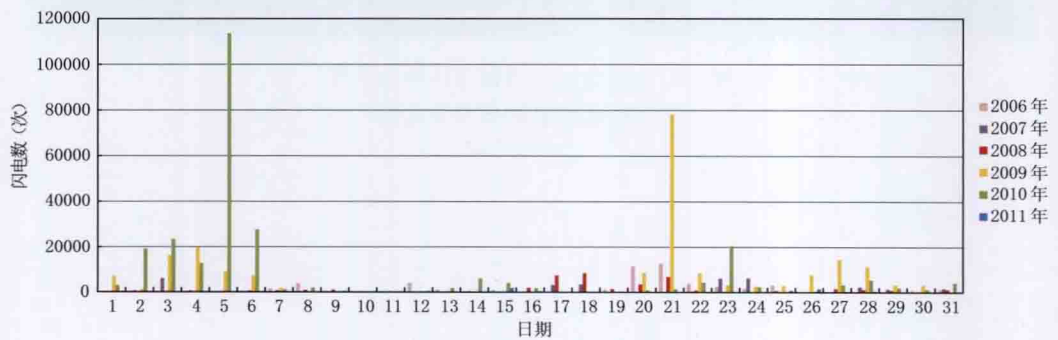


图 1.10 2006—2011 年 3 月雷电频数逐日分布图

四、2011 年 4 月雷电活动情况

4 月份国家雷电探测网共探测到雷电数据 218 633 次,其中正闪 22 700 次,负闪 195 933 次,雷电总数相比去年同期数据减少了 2.9%左右。雷电位置分布见图 1.11,4 月雷电活动的特点是分布范围广,集中于局地区域且集中区域分散。总体上来看,华北地区、长江中下游沿岸地区、云贵高原地区以及广东—海南地区雷电活动频繁。雷电密度相对较高的地区主要在长江中下游地区、贵州地区以及广东地区。全国的雷电密度分布如图 1.12 所示。

图 1.13 为 4 月雷电频数逐日分布图,雷电活动主要集中在 12—19 日和 26—30 日,其中最多一天(30 日)的雷电数达到 60140 次。

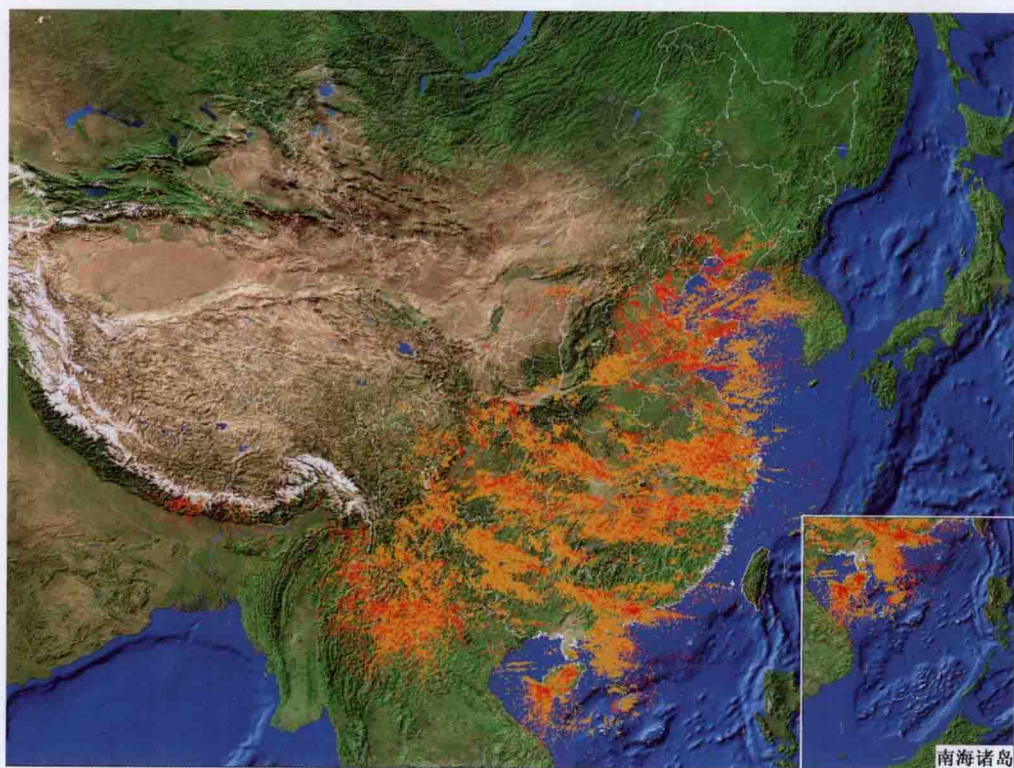


图 1.11 2011 年 4 月雷电活动分布图
(红色表示正闪,橙色表示负闪)

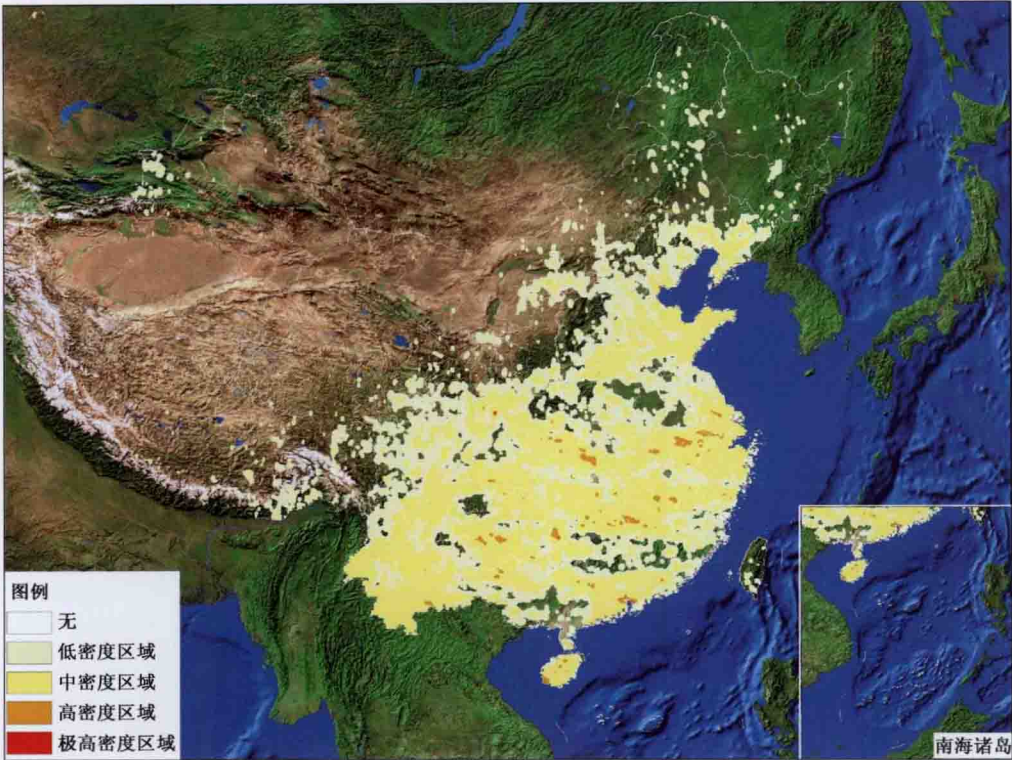


图 1.12 2011 年 4 月雷电密度分布图

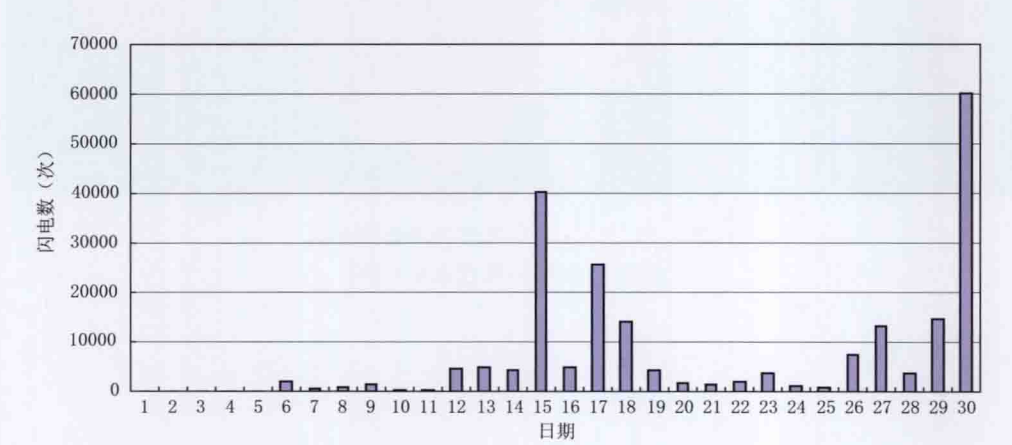


图 1.13 2011 年 4 月雷电频数逐日分布图

五、2011 年 5 月雷电活动情况

2011 年 5 月份国家雷电探测网共探测到雷电活动 887 226 次,其中正闪 63 501 次,负闪 823 725 次。雷电活动与往年同期相比数量有所增加,总数约比 2010 年同期增加了 7.8%。雷电位置分布如图 1.14 所示。5 月份雷电活动范围较大,整个中东部地区都有雷电活动。相

对而言,东北地区、华北地区、西南地区和华南地区雷电活动频繁,而长江中下游地区雷电活动较弱。雷电高密度区域主要集中在广东、贵州、四川、海南等地区。雷电活动密度分布如图 1.15 所示。

5 月份雷电活动主要在三个时间段较为活跃,分别为 1—2 日、8—12 日和 20—23 日,其中 1 日雷电活动最多,数量达到 122 069 次,雷电频数逐日分布如图 1.16 所示。

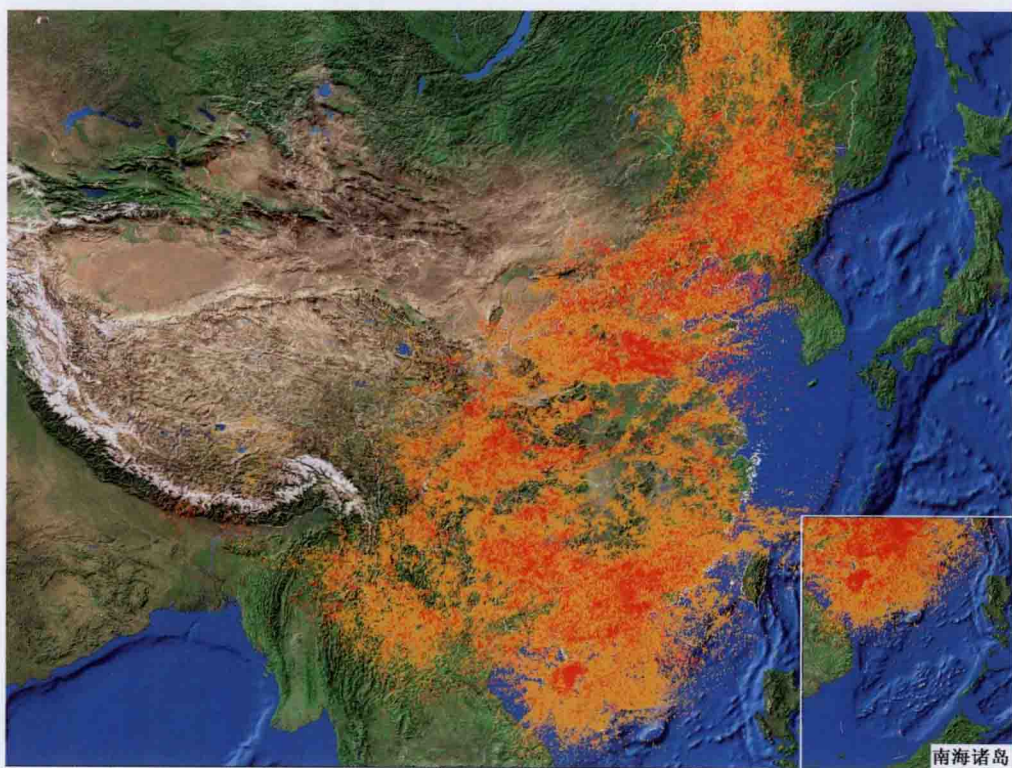


图 1.14 2011 年 5 月雷电活动分布图
(红色表示正闪,橙色表示负闪)

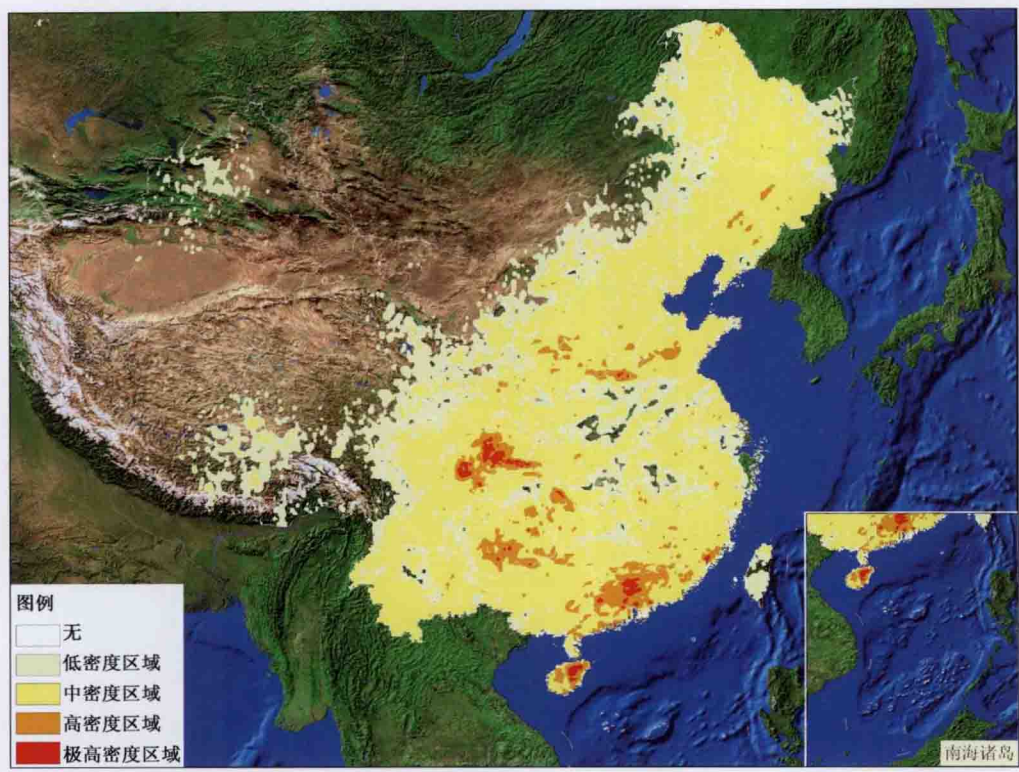


图 1.15 2011 年 5 月雷电密度分布图

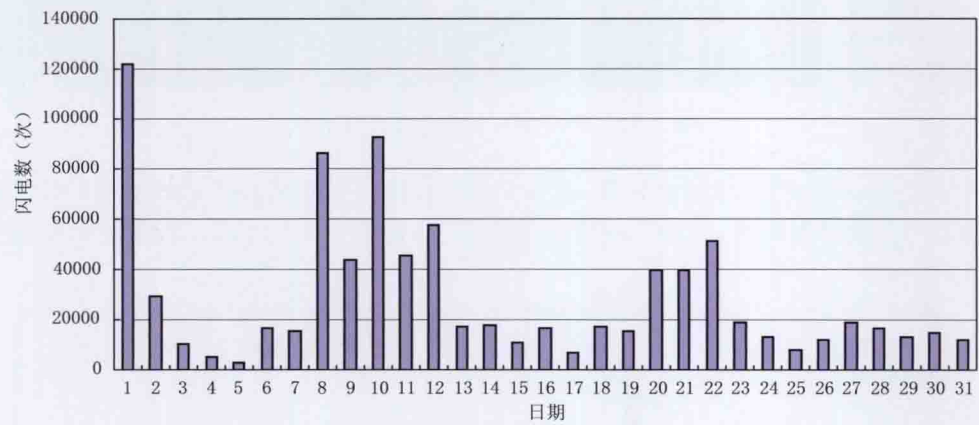


图 1.16 2011 年 5 月雷电频数逐日分布图

六、2011 年 6 月雷电活动情况

2011 年 6 月份全国的雷电活动频繁,国家雷电探测网共探测到雷电活动 2 343 735 次,其中正闪 111 714 次,负闪 2 232 021 次。雷电总数是 2011 年前 5 个月探测到雷电总数的两倍

多,比2010年同期雷电总数增加了60.3%。

6月份雷电活动密度分布如图1.17所示。从图中可以看出,我国长江以南地区(四川、贵州、江西、湖北、广东、海南等地区)为雷电极高密度区域以及京津冀地区为雷电活动密度较大的区域。

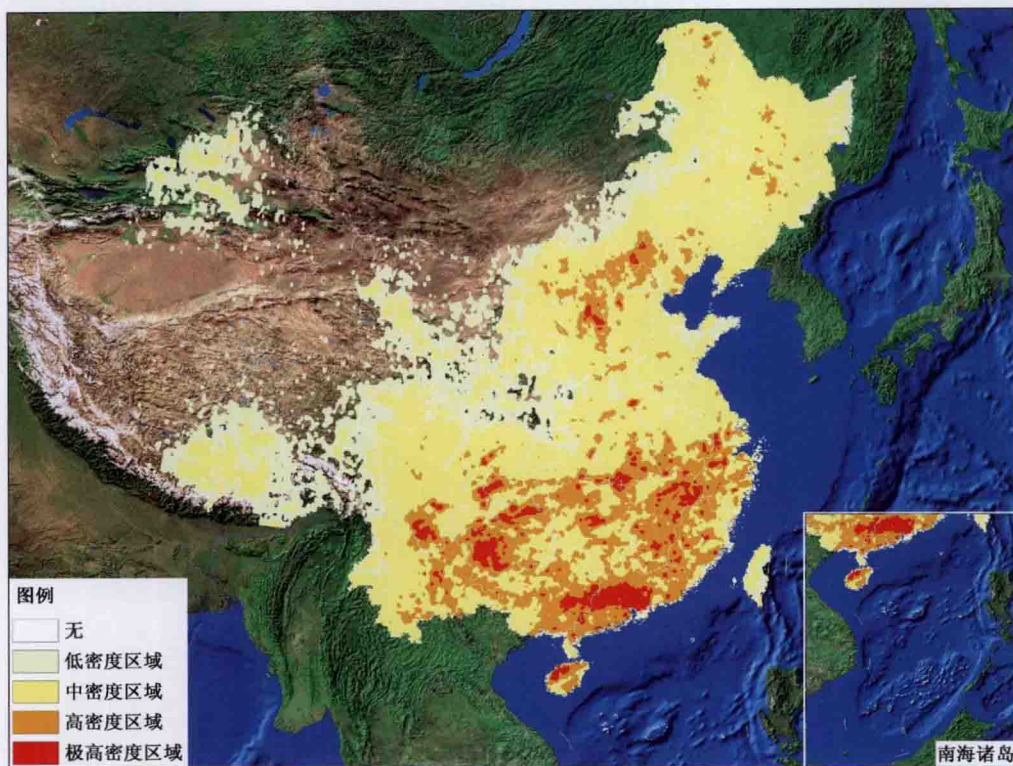


图 1.17 2011 年 6 月雷电密度分布图

整个6月份,雷电活动持续较频繁,这与6月强对流天气系统的活动频繁相对应。日雷电数超过100 000次的有8天,其中9日雷电活动最多,达到206 540次。雷电频数逐日分布图如图1.18所示。

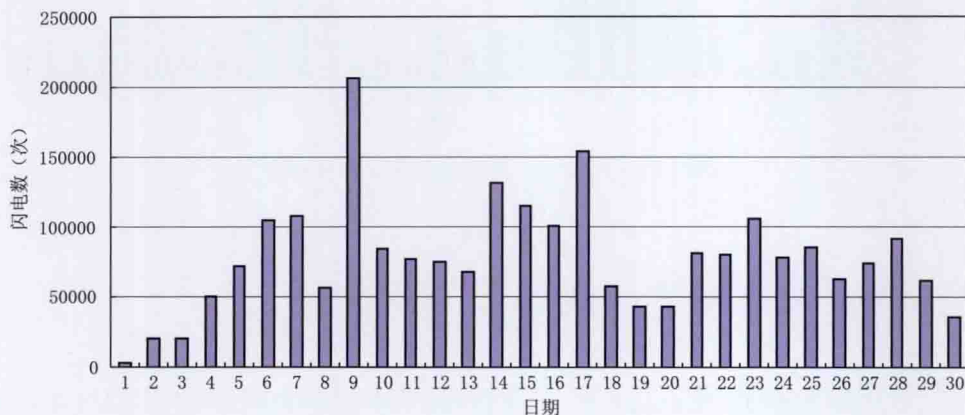


图 1.18 2011 年 6 月雷电频数逐日分布图