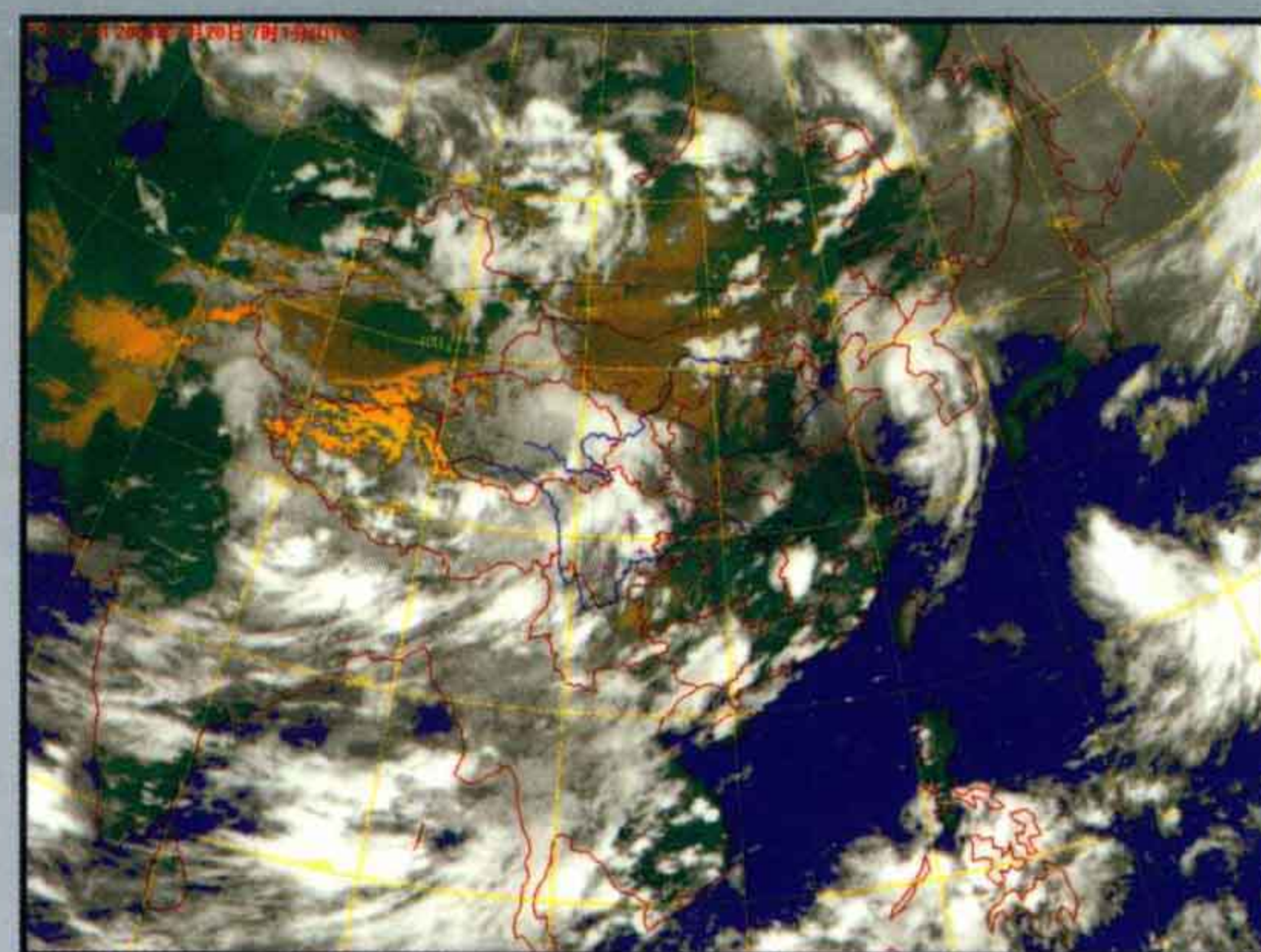
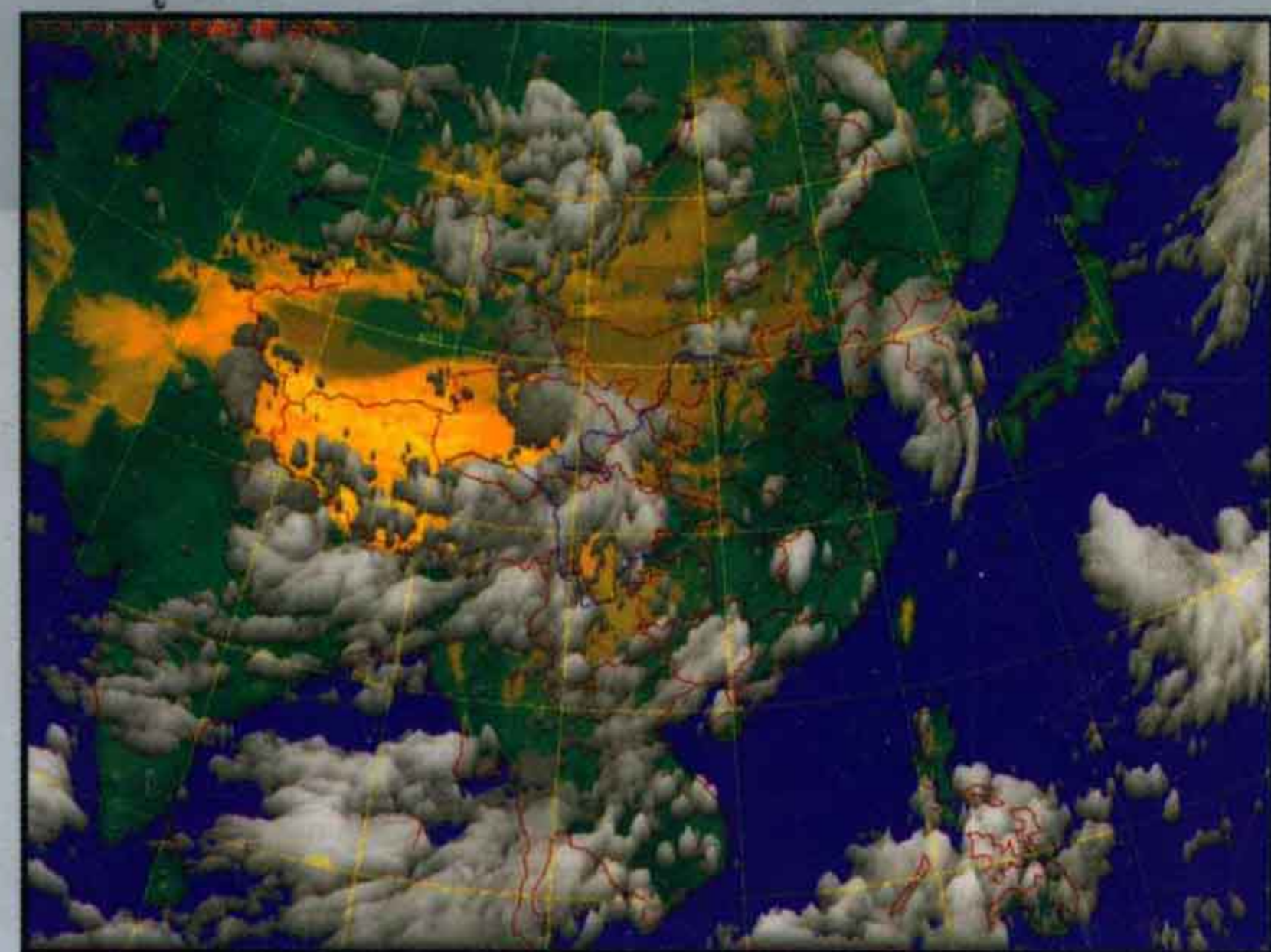




■ 科技部科技基础性工作专项资助

项目名称：青藏高原低涡、切变线年鉴的研编

项目编号：2006FY220300

中国气象局成都高原气象研究所基本科研业务费专项资助

项目名称：2006年青藏高原低涡、切变线年鉴研编

项目编号：BROP201203

青藏高原低涡 切 变 线 年 鉴

2006

李跃清 郁淑华 彭 骏 徐会明 张虹娇 肖递祥 屠妮妮 罗 清 编著

 科学出版社

科技部科技基础性工作专项资助

项目名称：青藏高原低涡、切变线年鉴的研编

项目编号：2006FY220300

中国气象局成都高原气象研究所基本科研业务费专项资助

项目名称：2006年青藏高原低涡、切变线年鉴研编

项目编号：BROP201203

青藏高原低涡 切变线年鉴

2006

李跃清 郁淑华 彭 骏 徐会明 张虹娇 肖递祥 屠妮妮 罗 清 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

青藏高原低涡、切变线是影响我国灾害性天气的重要天气系统。本书根据对2006年高原低涡、切变线的系统分析,得出该年高原低涡、切变线的编号、名称、日期对照表,概况,影响简表,影响地区分布表,中心位置资料表及活动路径图,高原低涡、切变线移出高原的影响系统;计算得出该年高原低涡、切变线影响降水的各次高原低涡、切变线过程的总降水量图、总降水日数图。

本书可供气象、水文、水利、农业、林业、环保、航空、军事、地质、国土、民政、高原山地等方面的科技人员参考,也可作为相关专业教师、研究生、本科生的基本资料。

审图号:GS(2007)1573号

图书在版编目(CIP)数据

青藏高原低涡切变线年鉴. 2006 / 李跃清等编著. —北京: 科学出版社, 2012.7

ISBN 978-7-03-035057-2

I. ①青… II. ①李… III. ①青藏高原—灾害性天气—天气分析—2006—年鉴 IV. ①P44-54

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第147178号

责任编辑: 罗 吉 许 瑞

责任校对: 朱光兰 / 责任印制: 赵德静

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京佳信达欣艺术印刷有限公司 印刷

科学出版社编务公司排版制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年7月第 一 版 开本: A4 (880×1230)

2012年7月第一次印刷 印张: 16 3/4

字数: 650 000

定价: 420.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

高原低涡、切变线是青藏高原上生成的特有的天气系统，其发生、发展和移动过程中常常伴随暴雨、洪涝等气象灾害。我国夏季多发暴雨洪涝、泥石流滑坡灾害，在很大程度上与高原低涡、切变线东移出青藏高原密切相关。高原低涡、切变线的活动不仅影响青藏高原地区，而且还东移影响我国青藏高原以东下游广大地区。高原低涡、切变线是影响我国的主要灾害性天气系统之一。

新中国成立以来，随着青藏高原观测站网的建立、卫星资料的应用，以及我国第一、第二次青藏高原大气科学试验的开展，关于高原低涡、切变线的科研工作也取得了一定的成绩，使我国高原低涡、切变线的科学研究、业务预报水平不断提高，为防灾减灾、公共安全做出了很大的贡献。

为了进一步适应农业、工业、国防和科学技术现代化的需要，满足广大气象台（站）及科研、教学、国防、经济建设等部门的要求，更好地掌握高原低涡、切变线的活动规律，系统地认识高原低涡、切变线发生、发展的基本特征，提高科学研

究水平和预报技术能力，做好主要气象灾害的防御工作，在科技部的支持下，由中国气象局成都高原气象研究所负责，四川省气象台参加，组织人员，开展了青藏高原低涡、切变线年鉴的研编工作。

经过项目组的共同努力，以及有关省、自治区、直辖市气象局的大力协助，《高原低涡、切变线年鉴》顺利完成。并且，它的整编出版，将为我国青藏高原低涡、切变线研究和应用提供基础性保障，推动我国灾害性天气研究与业务的深入发展，发挥对国家经济繁荣、社会进步、公共安全的气象支撑作用。

本年鉴由中国气象局成都高原气象研究所李跃清、郁淑华、彭骏、屠妮妮、罗清，四川省专业气象台张虹娇，四川省气象台肖递祥和成都市气象局徐会明等完成。

《青藏高原低涡、切变线年鉴（2006）》的内容主要包括高原低涡、切变线概况、路径、东移出青藏高原的影响系统以及高原低涡、切变线引起的降水等资料图表。

Foreword

The Tibetan Plateau Vortex (TPV) and Shear Line (SL) are unique weather systems generated over the Qinghai-Xizang Plateau. The rain storms, floods and other meteorological disasters usually occur during the generation, development and movement of the TPV. In China, the regular happening mud-rock flow and land-slip disaster in summer has close relationship with the TPV which moved out of the Plateau. The movements of the TPV and SL not only influence the Qinghai-Xizang Plateau region, but also influence the east vast region of the Plateau. The TPV and SL are two of the most disastrous weather systems that influence China.

After the foundation of P.R.China, the researches on TPV and SL and the operational prediction works have gotten obvious achievements along with the establishment of the observatory station net, the applying of the satellite data, and the development of the First and the second Tibetan Plateau experiment of atmospheric sciences. All these have great

contributions to preventing and reducing the happening of the weather disaster and the public safety.

In order to satisfy the modernization demands of the agriculture, industry, national defence and scientific technology, and to meet the requirements of the vast meteorological stations, colleges, national defence administrations and economic bureaus, the Chengdu Institute of Plateau Meteorology did the researches on the yearbook of vortex and shear over Qinghai-Xizang Plateau under the support from the Ministry of Science and Technology of P.R.China. Also, this task is achieved with the helps from the researchers in Sichuan Provincial Meteorology Station. This task improves the understanding of the characteristics of the moving TPV and SL, get thorough recognition of the generation and development of TPV and SL, and improve abilities of the research works and operational predictions to prevent the meteorological disasters.

With the research group's efforts and the great support from related meteorological bureaus of provinces, autonomous region and cities, the *TPV and SL Yearbook* completed successfully. The yearbook offers a basic summary to TPV and SL research works, improves the catastrophic weather research and operational prediction. Also, it is useful to the economy glory, advance of society and public safety.

The *TPV and SL Yearbook* is accomplished by Li Yueqing, Yu Shuhua, Peng Jun, Tu Nini and Luo Qing from Institute of Plateau Meteorology, Zhang Hongjiao from Sichuan Provincial Speciality Meteorology Station, Xiao Dixiang from Sichuan Provincial Meteorology Station. Xu Huiming from Chengdu Meteorological Station, Sichuan Province.

The *TPV and SL Yearbook 2006* is mainly composed of figures and charts of survey, tracks, weather systems that move out of the Plateau Vortex and influenced rainfall of TPV and SL.

说明

本年鉴主要整编青藏高原上生成的低涡、切变线的位置、路径及青藏高原低涡、切变线引起的降水量、降水日数等基本资料。分为两大部分，即高原低涡和高原切变线。

高原低涡指500hPa等压面上反映的生成于青藏高原，有闭合等高线的低压或有三个站风向呈气旋式环流的低涡。

高原切变线指500hPa等压面上反映在青藏高原上，温度梯度小、三站风向对吹的辐合线或二站风向对吹的辐合线长度大于5个经（纬）距。

冬半年指1~4月和11~12月，夏半年指5~10月。

本年鉴所用时间一律为北京时间。

高原低涡

● 高原低涡概况

高原低涡移出高原是指低涡中心移出海拔 $\geq 3000\text{m}$ 的青藏高原区域。

高原低涡编号是以字母“C”开头，按年份的后两位数与当年低涡顺序两位数组成。

高原低涡移出几率指某月移出高原的高原低涡个数与该年高原低涡个数之比。

高原低涡月移出率指某月移出高原的高原低涡个数与该年移出高原的高原低涡个数之比。

高原东（西）部低涡移出几率指某月移出高原的高原东（西）部低涡个数与该年高原东（西）部低涡个数之比。

高原东（西）部低涡月移出率指某月移出高原的高原东（西）部低涡个数与该年移出高原的高原东（西）部低涡个数之比。

高原东、西部低涡指低涡中心位置分别在 92.5°E 东、西。

高原低涡中心位势高度最小值频率分布指按各时次低涡500hPa等压面上位势高度（单位为位势什米）最小值统计的频率分布。

● 高原低涡编号、名称、日期对照表

高原低涡出现日期以“月.日”表示。

● 高原低涡路径图

高原低涡出现日期以“月.日”表示。

● 高原低涡中心位置资料表

“中心强度”指在500hPa等压面上低涡中心位势高度，单位为位势什米。

● 高原低涡纪要表

“生成点”指高原低涡活动路径的起始点，因资料所限，故此点不一定是真正的源地。

高原低涡活动的生成点、移出高原的地点，一般精确到县、市。

“转向”指路径总的趋向由偏东方向移动转为偏西方向移动。

“内折向”指高原低涡在青藏高原区域内转向；“外转向”指高原低涡在青藏高原区域以东转向。

● 高原低涡降水

高原低涡和其他天气系统共同造成的降水，仍列入整编。

“总降水量图”指一次高原低涡活动过程中在我国引起的降水总量分布图。一般按0.1mm、10mm、25mm、50mm、100mm等级，以色标示出，绘出降水区外廓线，一般标注其最大的总降水量数值。

“总降水日数图”指一次高原低涡活动过程中在我国引起的降水总量 $\geq 0.1\text{mm}$ 的降水日数区域分布图。

高原切变线

● 高原切变线概况

高原切变线移出高原是指切变线中点移出海拔高度 $\geq 3000\text{m}$ 的青藏高原区域。

高原切变线编号是以字母“S”开头，按年份的后两位数与当年切变线顺序两位数组成。

高原切变线移出几率指某月移出高原的高原切变线个数与该年高原切变线个数之比。

高原切变线月移出率指某月移出高原的高原切变线个数与该年移出高原的高原切变线个数之比。

高原东（西）部切变线移出几率指某月移出高原的高原东（西）部切变线个数与该年高原东（西）部切变线个数之比。

高原东（西）部切变线月移出率指某月移出高原的高原东（西）部切变线个数与该年移出高原的高原东（西）部切变线个数之比。

高原东、西部切变线指切变线中点位置分别

在 92.5°E 东、西。

高原切变线两侧最大风速频率分布指按各时段分别在切变线附近的南、北侧最大风速统计的频率分布。

● 高原切变线编号、名称、日期对照表

高原切变线出现日期以“月.日”表示。

● 高原切变线路径图

高原切变线出现日期以“月.日”表示。

● 高原切变线位置资料表

高原切变线位置一般以起点、中点、终点的经/纬度位置表示。

“拐点”指高原切变线上东、西或北、南二段的切线的夹角 $\geq 30^\circ$ 的切变线上弯曲点。

● 高原切变线纪要表

“生成位置”指高原切变线活动路径的起始位置，因资料所限，故此位置不一定是真正的源地。

高原切变线活动的生成位置、移出高原的位置，一般精确到县、市。

“移向”指以高原切变线中点连线的趋向。

“多次折向”指路径出现2次以上由偏东方向移动转为偏西方向移动。

“内向反”指高原切变线在青藏高原区域内由偏东方向移动转为偏西方向移动。

“外向反”指高原切变线在青藏高原区域以东由偏东方向移动转为偏西方向移动。

● 高原切变线降水

高原切变线和其他天气系统共同造成的降水，仍列入整编。

“总降水量图”指一次高原切变线过程中在我国引起的降水总量分布图。一般按 0.1mm 、 10mm 、 25mm 、 50mm 、 100mm 等级，以色标示出，绘出降水区外廓线，一般标注其最大的总降水量数值。

“总降水量图”中高原低涡出现日期以“月.日^时”表示。

“总降水日数图”指一次高原切变线过程中在我国引起的降水总量 $\geq 0.1\text{mm}$ 的降水日数区域分布图。

目 录

Contents

前言

Foreword

说明

第一部分 高原低涡

2006年高原低涡概况 (表1~表10)	2~6
高原低涡纪要表	7~10
高原低涡对我国影响简表	11~15
2006年高原低涡编号、名称、 日期对照表	16~17
高原低涡路径图	18~37

青藏高原低涡降水资料 39

① C0601 1月21~22日

总降水量图 40

总降水日数图 41

② C0602 1月24日

总降水量图 42

总降水日数图 43

③ C0603 3月5日

总降水量图 44

总降水日数图 45

④ C0604 3月22日

总降水量图 46

总降水日数图 47

⑤ C0605 4月1日

总降水量图 48

总降水日数图 49

⑥ C0606 4月8日

总降水量图 50

总降水日数图 51

⑦ C0607 4月20日

总降水量图 52

总降水日数图 53

⑧ C0608 4月21日

总降水量图 54

总降水日数图 55

目录 Contents

⑨ C0609 4月23日		⑭ C0614 5月22~23日		⑰ C0619 6月11日		⑳ C0624 6月29日	
总降水量图	56	总降水量图	66	总降水量图	76	总降水量图	86
总降水日数图	57	总降水日数图	67	总降水日数图	77	总降水日数图	87
⑩ C0610 5月3日		⑮ C0615 5月27日		㉑ C0620 6月13~15日		㉔ C0625 6月30~7月2日	
总降水量图	58	总降水量图	68	总降水量图	78	总降水量图	88
总降水日数图	59	总降水日数图	69	总降水日数图	79	总降水日数图	89
⑪ C0611 5月12日		⑯ C0616 5月29日		㉒ C0621 6月16~17日		㉕ C0626 7月3~4日	
总降水量图	60	总降水量图	70	总降水量图	80	总降水量图	90
总降水日数图	61	总降水日数图	71	总降水日数图	81	总降水日数图	91
⑫ C0612 5月13日		⑰ C0617 5月29~30日		㉓ C0622 6月19日		㉖ C0627 7月5~6日	
总降水量图	62	总降水量图	72	总降水量图	82	总降水量图	92
总降水日数图	63	总降水日数图	73	总降水日数图	83	总降水日数图	93
⑬ C0613 5月17日		⑱ C0618 6月2日		㉔ C0623 6月29日		㉗ C0628 7月13日	
总降水量图	64	总降水量图	74	总降水量图	84	总降水量图	94
总降水日数图	65	总降水日数图	75	总降水日数图	85	总降水日数图	95

目 录

Contents

②⑨ C0629 7月21日	③④ C0634 8月26~27日	③⑨ C0639 10月1日
总降水量图 96	总降水量图 106	总降水量图 116
总降水日数图 97	总降水日数图 107	总降水日数图 117
③⑩ C0630 7月22日	③⑤ C0635 8月27日	④① C0640 10月5日
总降水量图 98	总降水量图 108	总降水量图 118
总降水日数图 99	总降水日数图 109	总降水日数图 119
③⑪ C0631 7月29日	③⑥ C0636 9月7日	④② C0641 11月10日
总降水量图 100	总降水量图 110	总降水量图 120
总降水日数图 101	总降水日数图 111	总降水日数图 121
③⑫ C0632 8月22日	③⑦ C0637 9月13~15日	④③ C0642 12月27日
总降水量图 102	总降水量图 112	总降水量图 122
总降水日数图 103	总降水日数图 113	总降水日数图 123
③⑬ C0633 8月24日	③⑧ C0638 9月16~19日	高原低涡中心位置资料表
总降水量图 104	总降水量图 114	124~128
总降水日数图 105	总降水日数图 115	

目 录 Contents

第二部分 高原切变线

2006年高原切变线概况 (表11~表20)	129~135	青藏高原切变线降水资料	173	⑥ S0606 4月21日	
高原切变线纪要表	136~138	① S0601 2月4日		总降水量图	184
高原切变线对我国影响简表	139~143	总降水量图	174	总降水日数图	185
2006年高原切变线编号、名称、 日期对照表	144~145	总降水日数图	175	⑦ S0607 5月2~3日	
高原切变线路径图	146~172	② S0602 2月8日		总降水量图	186
		总降水量图	176	总降水日数图	187
		总降水日数图	177	⑧ S0608 5月4~6日	
		③ S0603 2月16日		总降水量图	188
		总降水量图	178	总降水日数图	189
		总降水日数图	179	⑨ S0609 5月11日	
		④ S0604 3月12日		总降水量图	190
		总降水量图	180	总降水日数图	191
		总降水日数图	181	⑩ S0610 5月13~15日	
		⑤ S0605 3月18日		总降水量图	192
		总降水量图	182	总降水日数图	193
		总降水日数图	183		

目 录 Contents

⑪ S0611 5月19~20日

总降水量图 194

总降水日数图 195

⑫ S0612 5月23~24日

总降水量图 196

总降水日数图 197

⑬ S0613 5月29日

总降水量图 198

总降水日数图 199

⑭ S0614 6月5日

总降水量图 200

总降水日数图 201

⑮ S0615 6月10日

总降水量图 202

总降水日数图 203

⑯ S0616 6月11日

总降水量图 204

总降水日数图 205

⑰ S0617 6月12~13日

总降水量图 206

总降水日数图 207

⑱ S0618 6月19日

总降水量图 208

总降水日数图 209

⑲ S0619 6月21~22日

总降水量图 210

总降水日数图 211

⑳ S0620 6月25~27日

总降水量图 212

总降水日数图 213

㉑ S0621 6月27~28日

总降水量图 214

总降水日数图 215

㉒ S0622 7月23~24日

总降水量图 216

总降水日数图 217

㉓ S0623 7月27~28日

总降水量图 218

总降水日数图 219

㉔ S0624 7月30日

总降水量图 220

总降水日数图 221

㉕ S0625 8月12~14日

总降水量图 222

总降水日数图 223

目 录 Contents

②⑥ S0626 8月18日

总降水量图 224

总降水日数图 225

②⑦ S0627 8月20日

总降水量图 226

总降水日数图 227

②⑧ S0628 8月23日

总降水量图 228

总降水日数图 229

②⑨ S0629 9月9~10日

总降水量图 230

总降水日数图 231

③⑩ S0630 9月11~12日

总降水量图 232

总降水日数图 233

③⑪ S0631 9月12~13日

总降水量图 234

总降水日数图 235

③⑫ S0632 10月4日

总降水量图 236

总降水日数图 237

③⑬ S0633 10月11日

总降水量图 238

总降水日数图 239

③⑭ S0634 10月17日

总降水量图 240

总降水日数图 241

③⑮ S0635 12月12日

总降水量图 242

总降水日数图 243

高原切变线位置资料表

244~253

第一部分

高原低涡

Tibetan Plateau
Vortex

2006 年 高原低涡概况

2006年发生在青藏高原上的低涡共有42个，其中在青藏高原东部生成的低涡共有35个，在青藏高原西部生成的低涡共有7个（表1~表3）。

2006年初生高原低涡出现在1月下旬，最后一个高原低涡生成于12月下旬（表1）。从月际分布看，主要集中在4~7月，约占64%（表1）。移出高原的青藏高原低涡主要集中在6~7月、9月，约占83%（表4）。本年度高原低涡生成在1月、3~12月，且各月生成高原低涡的个数差异大，具体详见表1。

2006年青藏高原低涡源地大多数在青藏高原东部。移出高原的青藏高原低涡共有6个，其中4个高原低涡生成于青藏高原东部（表4~表6），移出高原的地点主要集中在四川、甘肃、陕西、宁

夏，其中，甘肃、宁夏各有1个，四川、陕西各有2个（表7）。

本年度高原低涡中心位势高度最小值以576~587位势什米的频率最多，占了83.95%（表8）。夏半年，高原低涡中心位势高度最小值也以576~587位势什米的频率最多，占98.53%（表9）；冬半年，高原低涡中心位势高度最小值在568~575位势什米和556~559位势什米内，占76.92%（表10）。

全年有一次C0602高原低涡过程没有造成降水，其余41次中除影响青藏高原以外，对我国其余地区有影响的高原低涡共有28个。其中，造成过程降水量在100mm以上的高原低涡有3个，它们是C0625、C0626、C0627低涡，分别在陕西甘泉、四川青神、四川雅安，造成过程降水量分别为150.5mm、131.9mm、

119mm，降水日数分别是2天、1天、1天。2006年对我国降水影响较强的高原低涡主要是C0625、C0626低涡，其中C0625高原低涡引起的降水是影响我国省份最多、降水最强的一次过程。6月30日在高原北部五道梁生成的C0625高原低涡，中心位势高度为580位势什米，低涡形成后向东北移，中心强度先维持不变；7月1日20时低涡东北移出高原进入甘肃，中心强度减弱为581位势什米，低涡出高原后转为东南移，中心强度略有增强，然后减弱

且在7月2日20时以后低涡减弱消亡。受其影响，四川、陕西出现暴雨及大暴雨，有2个100mm以上的大暴雨中心，降水日数为1~3天。西藏、青海、甘肃、内蒙古、宁夏、山西、河南降了小到中雨，降水日数为1~3天。7月3日生成在高原东部边缘马尔康的C0626高原低涡，是2006年对我国长江上游降水影响最大的高原低涡，低涡形成初期中心位势高度为583位势什米，高原低涡形成后向东南移出高原，进入四川盆地，中心强度减弱为584位势什米，后转

为西南移，中心强度保持不变，在4日08时以后低涡减弱消失。受其影响，四川出现暴雨及大暴雨，并有3个100mm以上的大暴雨中心，降水日数为1~2天。西藏、青海、甘肃、陕西、重庆、贵州、云南普降了小到中雨，降水日数为1~2天。

表6 高原西部低涡移出高原次数

年份	移出次数	移出日期	移出地点	移出强度	移出高度	移出速度	移出方向	移出影响
2006	1	6月30日	五道梁	580	580	10	东北	影响四川、陕西
2006	1	7月3日	马尔康	583	583	10	东南	影响长江上游

表1 高原低涡出现次数

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
2006	2	0	2	5	8	8	6	4	3	2	1	1	42
几率 / %	4.76	0.00	4.76	11.90	19.05	19.05	14.29	9.52	7.14	4.76	2.38	2.38	99.99

表2 高原东部低涡出现次数

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
2006	1	0	2	2	8	7	6	4	2	1	1	1	35
几率 / %	2.86	0.00	5.71	5.71	22.86	20.00	17.14	11.43	5.71	2.86	2.86	2.86	100

表3 高原西部低涡出现次数

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
2006	1	0	0	3	0	1	0	0	1	1	0	0	7
几率 / %	14.28	0.00	0.00	42.86	0.00	14.28	0.00	0.00	14.28	14.28	0.00	0.00	99.98