

1986年8月26日门源6.4级地震的气象背景

1. 长期气候背景

这次地震前近三年门源地区气压、温度均有上升趋势，降水起伏较明显。年平均气压和夏季（7—9月）月平均气压比多年平均值高1.0—2.6mb。1984年年平均气温比1983年高0.5℃，1985年比1984年高0.6℃，1985年年平均气温为0.7℃，比多年平均值高0.17℃，是近十年来最高的。特别是冬季（11月—翌年三月）偏暖，各月平均气温累积值，1983年比1982年上升14.5℃，1984年比1983年上升4.7℃，1985年比1984年上升1.1℃。5厘米—320厘米逐层土壤温度也有逐年上升趋势。近五年降水以地震前二年（1984年）最少，比多年平均值少8.3%，地震前一年（1985年）降水最多，比多年平均值多16.3%。

2. 中期气象变化

1985年底—1986年前期，门源地区整个冬、春季比较干暖，各月平均气温比多年同期平均值高0.1—1.5℃，降水比多年同期平均值少10%左右。6月气温略低，而降水特多，比多年平均值多50%以上，是历年同期最多的一年。7月气温接近常年，降水比多年平均值少20%。80—320厘米土壤温度回升幅度比历年同期大，6—7月上升最显著。气压仍处于上升趋势，地震前近半年各月平均气压都高于多年同期平均值，特别是入夏后上升幅度有明显增大，7月中旬后就反映出气压季节变化的高压期特征，月平均气压比多年平均高2.4mb。

3. 临震期的气象异常变化

(1) 气压变化异常：1986年8月，门源地区日平均气压仍处于上升趋势，16日和19日日平均气压达到本月最高值，20日出现大幅度下降。14点气压从17日开始大幅度下降，21日降到本月最低点，21—23日恢复上升趋势，23—26日又明显下降，以后趋向稳定形势（图1）。

地震当日（26日）气压变化一反常态。一般气压日变化最高值和最低值分别出现在10—11时和16—17时，次高值和次低值出现在22—23时和4—5时。而8月25日22时—26日11时气压曲线呈平直状态，无明显峰谷，11—15时前表现为急剧下降，18时开始缓慢上升，16—17时应出现最低值的正常日变化被破坏（图2）。

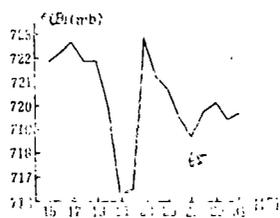


图1 1986年8月15日—31日逐日14时
气压变化曲线

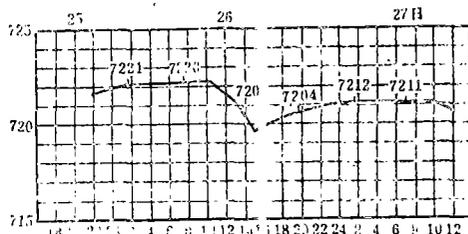


图2 1986年8月26日气压自记曲线

(2) 降水偏少：门源地区降水多集中在每年7—8月。1986年自7月下旬后期—8月下旬前期降水明显偏少，30天内降水量比多年平均少30%以上，8月16日—26日的10天内降水量比多年平均少45%以上。

(3) 气温升降剧烈：震前一个月门源地区气温大幅度上升，7月下旬日平均气温都在13℃以上。26日出现26.3℃的最高气温，这是本年的极端最高气温，人们普遍感到炎热。而8月初日平均气温突然下降到6℃，2日14时气温只有3℃（图3），3日夜间出现-0.5℃的低温。上旬后期—中旬前期日平均气温又回升到13℃以上。14—26日虽然天气较好，但气温一直较低，日平均气温都在10℃以下（图3）。与此相反，40—320厘米土壤温度7月上升幅度是多年最大的，80厘米深层表现最突出，上升幅度比历年同期大0.8—1.4℃，其它各层大0.2—0.7℃。

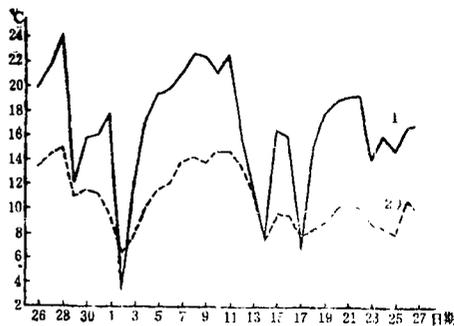


图 3

(1) 1986年7月26日—8月27日逐日14时气温变化曲线
(2) 1986年7月26日—8月27日逐日平均气温变化曲线

(4) 风的日变化反常：一般情况下，门源地区风的正常日变化（没有天气系统过境和强积雨云影响）是前半日吹西北风，后半日吹东南风，十分钟平均风速一般为1—3米/秒。8月26日（地震当日）即无天气过程，东北方又无积雨云，但从15时50分开始出现风向偏东的东北风，17时转为东北风，直到18时，并且风速逐渐增大。17时30分—18时，十分钟平均风速达4米/秒，风的来向与地震方位大体一致。

(5) 临震及强（近）雷暴：8月16日—26日，门源地区天气以晴为主，除18日上午有雾外，其余时间能见度清晰，天空如洗。但午后多雷暴，并且雷声很大，常有落地雷。22日—25日有飚线过境，24日当地下了直径达6mm的冰雹。

(6) 大气电、声现象明显：地震前十天内，电讯信号不好，干扰很大，当地电视机图象闪动。震前听到有如链轨拖拉机接近住屋时的响声，人感到地面上下振动，约30秒后发生地震。

4. 震后气象异常现象

(1) 震后大雨：26日地震后余震频繁（持续到9月17日），27日上午10时开始下雨，断续延迟到31日，过程降水量达42.3mm，是本年最强的一次。降雨过程中雷电交加，并出现两次冰雹，31日出现夜间下冰雹的现象。

(2) 天空浑浊，能见度低：9月是门源地区秋雨季节，一般雨后天色蔚蓝，秋高气爽。而今年8月27日—31日虽降了一场大雨，但在进入9月以后天空仍是十分浑浊，天色灰白，似雾非雾，也不属于烟幕、浮尘或霾等现象，能见距离比正常情况小5—10千米，一直维持到9月17日才开始好转。

(3) 天气干燥，大风多：1986年9月，门源地区降水量为27.3mm，上半月虽也集中了

全月的大部分降水,但仍比历年同期少52%以上,全月比历年同期少67%。10月降水量为10.2mm,比历年同期少63%,此期降水是建站30多年以来最少的,天气异常干燥。9—10月出现7次大风,最大风速达23米/秒,并有4次飑线。在这个季节,大风之多、风速之大都是三十多年来罕见的。

(4)地温变化异常:入秋后门源地区地温下降很快,气温比历年同期低0.1—0.9℃,相反80—300厘米各层土壤温度下降幅度比历年同期小0.4—0.8℃。

5. 祁连山断裂带历史地震($M \geq 5$)的气象异常

根据对五十年代以来,在祁连山断裂带所发生的地震前后的气象异常情况的统计,发现地震前1—3年天气干旱,降水量偏少。地震前后出现高温,有时出现大风或飑,并有强雷暴或沙尘暴天气等剧烈天气现象,同时伴有光、大气电等现象。

事实说明,地震与气象异常变化有较好的相关关系。

(本文1987年2月10日收到)

(青海省海北州气象台 关振中)

THE METEOROLOGICAL BACKGROUND OF THE MENYUAN EARTHQUAKE ($M=6.4$) IN 1986

Guan Zhenzhong

(Haibei Meteorological Observatory, Qinghai Province)