



综合气象观测系统 运行监控质量分析报告

2016 第 6 期

(总 9 期)

中国气象局气象探测中心

2016 年 7 月

基于综合气象观测系统运行监控平台（ASOM）中全国气象装备的运行监控数据，探测中心对 2016 年 6 月各省（区、市）新一代天气雷达、国家级台站自动气象站和高空气象观测系统等主要探测设备运行质量、观测数据质量等进行了统计分析，主要结论如下：

1、5 站雷达报警次数超过 1000 次，59 站发射机峰值功率或天线峰值功率长期异常。嘉峪关、常德、随州、辽源和鄂尔多斯雷达报警次数较多；青岛、驻马店等雷达发射机峰值功率长期低于 650kW，毕节、乌鲁木齐、满洲里等雷达发射机峰值功率长期低于 250kW；宜春、百色等雷达天线峰值功率长期低于 300kW；8 站（沈阳、西宁等）的发射机峰值功率长期为 0，2 站（十堰、恩施）的天线峰值功率长期为 0。

2、本月自动站要素质量问题主要体现为地温要素和风向风速要素，全国地温要素错误 1071 次，风向风速要素错误 724 次。

3、区域自动气象站报文时钟异常较明显；本月区域站要素错误主要表现为地温、气温和湿度要素，其中广东地温和气温要素错误量较多，甘肃湿度要素错误量较多。

4、探空系统二次测风雷达共出现 11 次设备故障，此外，西藏定日 11 次测风终止高度未达标，甘肃武都和西藏林芝均 7 次探空终止高度、6 次测风终止高度未达标，本月共出现 3 次探空终止高度为 0 米、10 次测风终止高度为 0 米的情况。

5、全国雷电监测站单站缺报最高达 4320 时次，主要原因是供电

和通讯线路故障；全国雷电监测站单站系统异常最高达 4320 时次，主要体现为晶振偏大和自检出错。

6、自动土壤水分观测网数据报文格式问题主要表现为台站参数错误和时钟异常，观测数据质量问题主要表现为体积含水量要素错误。其中，甘肃 40 站、辽宁 35 站，四川 25 站，吉林 24 站经纬度参数错误；河北武邑、玉田，宁夏王乐井部分规定层土壤体积含水量为 0 或负值。

7、GNSS/MET 观测网出现最多的是 M 文件报文格式错误。其中 M 文件格式错误较多的是内蒙古锡林浩特站和山东微山站，O 文件格式错误较多的是上海金山站和天津宝坻站，N 文件格式错误较多的是上海金山站和上海南汇站；从数据质量情况来看，无法正常解压数量较多的是安徽合肥站，解算失败数量较多的是湖北黄冈站。

各设备数据质量和设备运行情况详情见附件一和附件二。

附件一 各类设备数据产品质量分析

通过对综合气象观测系统业务运行观测设备主要运行状态参数、报警信息、观测数据及产品等质量分析，反映综合气象观测系统中的设备运行质量和数据产品质量问题，以及可能存在的设备技术缺陷等。

（一）新一代天气雷达

1. 雷达运行状态异常报警

对规定时段内所有纳入运行监控的新一代天气雷达中雷达报警信息进行分析和报告。2016年6月份雷达报警次数超过1000次的有5个站，详见表1。这些雷达的报警主要集中在接收机/信号处理系统、发射系统及其他附属设备，其中，甘肃嘉峪关、内蒙古鄂尔多斯接收机/信号处理系统报警比例高达99.84%和99.76%，湖北随州接收机/信号处理系统报警比例为77.6%，吉林辽源发射系统报警为64.55%，湖南常德其他附属设备报警比例为35.47%。

表1 天气雷达单站状态报警次数统计列表示例

序号	省份	站名	站号	型号	报警次数	主要报警部位	部件报警次数
1	甘肃	嘉峪关	Z9937	CC	4947	接收机/信号处理系统	4939
2	湖南	常德	Z9736	SB	1697	其他附属设备	602
3	湖北	随州	Z9722	SB	1670	接收机/信号处理系统	1296
4	吉林	辽源	Z9437	CC	1371	发射系统	885
5	内蒙古	鄂尔多斯	Z9477	CB	1274	接收机/信号处理系统	1271

2. 雷达运行参数异常

对规定时段内所有纳入运行监控的新一代天气雷达主要运行参数(各型号雷达的发射机峰值功率及SA、SB型号雷达天线峰值功率)异常进行统计分析和报告，6月份发射机峰值功率或天线峰值功率长期异常的站有59个，其中有8个站(分别是成都锦江电子系统工程有限公司的4部SC雷达、4部CD雷达)的发射机峰值功率长期为0，2个站的SB雷达天线峰值功率长期为0，详细情况见表2。

表2 天气雷达单站运行参数异常示例

序号	省	台站	站号	设备型号	异常次数	说明
1	河北	石家庄	Z9311	SA	7170	发射机峰值功率长期低于 650kW
2	河北	沧州	Z9317	SA	2864	发射机峰值功率长期低于 650kW
3	山西	临汾	Z9357	CC	6453	发射机峰值功率长期低于 250kW
4	山西	长治	Z9355	CC	6939	发射机峰值功率长期低于 250kW
5	内蒙古	呼和浩特	Z9471	CD	8452	发射机峰值功率长期低于 250kW
6	内蒙古	临河	Z9478	CD	20897	发射机峰值功率长期低于 250kW
7	内蒙古	满洲里	Z9021	CB	6958	发射机峰值功率长期低于 250kW
8	辽宁	沈阳	Z9240	SC	83090	发射机峰值功率长期为 0
9	吉林	白山	Z9439	CC	6084	发射机峰值功率长期低于 250kW
10	吉林	辽源	Z9437	CC	6431	发射机峰值功率长期低于 250kW
11	黑龙江	佳木斯	Z9454	CC	5628	发射机峰值功率长期低于 250kW
12	黑龙江	伊春	Z9458	CC	8275	发射机峰值功率长期低于 250kW
13	黑龙江	黑河	Z9456	CC	6016	发射机峰值功率长期低于 250kW
14	上海	青浦	Z9002	SA	6024	发射机峰值功率长期低于 650kW
15	江苏	淮安	Z9517	SA	5628	发射机峰值功率长期低于 650kW
16	浙江	杭州	Z9571	SA	7668	发射机峰值功率长期低于 650kW
17	浙江	金华	Z9579	SB	5222	天线峰值功率长期低于 300kW
18	浙江	舟山	Z9580	SB	2773	发射机峰值功率长期低于 650kW
19	浙江	衢州	Z9570	SB	4145	发射机峰值功率长期低于 650kW
20	浙江	湖州	Z9572	SA	4202	发射机峰值功率长期低于 650kW
21	安徽	安庆	Z9556	SA	6423	天线峰值功率长期低于 300kW
22	安徽	铜陵	Z9562	SA	2889	发射机峰值功率长期低于 650kW
23	江西	南昌	Z9791	SA	2879	发射机峰值功率长期低于 650kW
24	江西	吉安	Z9796	SC	13724	发射机峰值功率长期为 0
25	江西	宜春	Z9795	SA	7727	天线峰值功率长期低于 300kW
26	江西	抚州	Z9794	SA	7353	天线峰值功率长期低于 300kW
27	山东	青岛	Z9532	SA	7754	发射机峰值功率长期低于 650kW
28	河南	商丘	Z9370	SB	4008	天线峰值功率长期低于 300kW
29	河南	南阳	Z9377	SB	6249	发射机峰值功率长期低于 650kW
30	河南	濮阳	Z9393	SB	2577	发射机峰值功率长期低于 650kW
31	河南	驻马店	Z9396	SB	7108	发射机峰值功率长期低于 650kW
32	河南	三门峡	Z9398	SB	2139	发射机峰值功率长期低于 650kW
33	湖北	十堰	Z9719	SB	7183	天线峰值功率长期为 0
34	湖北	武汉	Z9270	SA	4593	发射机峰值功率长期低于 650kW
35	湖北	恩施	Z9718	SB	2530	天线峰值功率长期为 0
36	湖南	常德	Z9736	SB	8152	发射机峰值功率长期低于 650kW，天线峰值功率长期低于 300kW
37	湖南	郴州	Z9735	SA	7135	发射机峰值功率长期低于 650kW
38	广东	汕尾	Z9660	SA	7083	发射机峰值功率长期低于 650kW
39	广东	连州	Z9763	SA	7466	天线峰值功率长期低于 300kW

40	广西	南宁	Z9771	SA	3559	发射机峰值功率长期低于 650kW
41	广西	百色	Z9776	SB	7060	天线峰值功率长期低于 300kW
42	广西	北海	Z9779	SA	7451	发射机峰值功率长期低于 650kW
43	广西	防城港	Z9770	SA	5744	天线峰值功率长期低于 300kW
44	广西	玉林	Z9775	SA	6990	发射机峰值功率长期低于 650kW
45	海南	西沙	Z9071	SC	41475	发射机峰值功率长期为 0
46	重庆	万州	Z9090	SB	2056	发射机峰值功率长期低于 650kW
47	四川	西昌	Z9834	CD	8487	发射机峰值功率长期低于 250kW
48	四川	广元	Z9839	SC	10602	发射机峰值功率长期为 0
49	贵州	毕节	Z9857	CD	54526	发射机峰值功率长期低于 250kW
50	贵州	兴义	Z9859	CD	42482	发射机峰值功率长期为 0
51	贵州	铜仁	Z9856	CD	11930	发射机峰值功率长期为 0
52	陕西	安康	Z9915	CB	3950	发射机峰值功率长期低于 250kW
53	陕西	宝鸡	Z9917	CB	2476	发射机峰值功率长期低于 250kW
54	甘肃	兰州	Z9931	CC	8473	发射机峰值功率长期低于 250kW
55	甘肃	西峰	Z9934	CD	6629	发射机峰值功率长期低于 250kW
56	青海	西宁	Z9971	CD	81647	发射机峰值功率长期为 0
57	宁夏	固原	Z9954	CD	8104	发射机峰值功率长期低于 250kW
58	新疆	乌鲁木齐	Z9991	CC	14314	发射机峰值功率长期低于 250kW
59	新疆	喀什	Z9998	CC	13299	发射机峰值功率长期低于 250kW

（二） 国家级自动气象站

2016 年 6 月全国自动站要素质量错误主要反应为地温及风向风速数据错误，分别为 1071 和 724 次，各省市要素可用性情况详见表 3。

表 3 全国各省（区、市）国家级台站自动气象站要素可用性

序号	省份	地温	风	降水	气温	气压	湿度
1	安徽	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
2	北京	100	100	100	100	100	100
3	福建	99.62	99.62	99.62	99.62	99.62	99.61
4	甘肃	100	100	100	99.99	100	99.97
5	广东	100	99.96	100	100	100	100
6	广西	100	100	100	100	100	100
7	贵州	99.99	99.96	99.99	99.99	99.99	99.99
8	海南	99.98	99.91	100	100	100	100
9	河北	100	100	100	100	100	99.99
10	河南	99.85	99.85	99.85	99.85	99.85	99.85
11	黑龙江	99.96	99.95	99.96	99.96	99.96	99.96

12	湖北	99.57	99.56	99.57	99.57	99.57	99.56
13	湖南	99.64	99.64	99.64	99.63	99.64	99.63
14	吉林	99.7	99.67	99.7	99.7	99.7	99.7
15	江苏	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
16	江西	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.94
17	辽宁	99.99	99.95	99.99	99.99	99.99	99.99
18	内蒙古	100	99.97	100	100	100	100
19	宁夏	100	99.99	100	100	100	100
20	青海	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
21	山东	100	100	100	100	100	100
22	山西	100	99.99	100	100	100	100
23	陕西	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
24	上海	99.95	99.95	99.95	99.95	99.95	99.95
25	四川	99.97	99.97	99.97	99.97	99.97	99.97
26	天津	100	100	100	100	100	100
27	西藏	100	100	100	100	100	100
28	新疆	99.78	99.86	99.87	99.87	99.87	99.87
29	云南	100	99.99	100	100	100	100
30	浙江	99.93	99.93	99.93	99.93	99.93	99.93
31	重庆	99.67	99.67	99.67	99.67	99.67	99.67

（三） 区域自动气象站

1. 报文格式质量分析

2016年6月区域站报文格式异常数量（包括时钟异常、台站参数异常、编码长度异常）统计结果如表4所示。从统计结果看引起报文格式问题的因素主要为时钟异常，其中以辽宁、河南、江西问题较为显著。

表4 全国各省（区、市）区域自动气象站报文格式错误情况

省份	时钟异常	编码长度异常	台站参数错误
河北	2	0	0
山西	37074	762	718
内蒙古	3963	0	0
辽宁	154735	10	0
黑龙江	120	0	0
江苏	1710	0	0
福建	20906	2	0
江西	119597	0	0

山东	7670	9	0
河南	233248	4	0
湖北	1498	0	0
广东	6843	28	0
广西	393	0	719
海南	18	0	0
重庆	427	0	0
四川	5260	90	0
云南	20	3	3
西藏	1290	0	0
陕西	47	0	0
甘肃	265	33	0
青海	570	0	0
宁夏	127	12	0
新疆	2817	21	6475
合计	598600	974	7915

2. 观测要素质量分析

根据区域站数据质量检查结果，统计了各省（区、市）区域自动站各类观测要素数据错误情况，详见表 5。

表5 全国各省（区、市）区域自动气象站要素错误情况

序号	省份	降水错误	气温错误	湿度错误	气压错误	地温错误	风错误
1	北京	1	1	48	0	0	0
2	天津	0	11	0	0	0	12
3	河北	0	40	782	1707	17	44
4	山西	1	1175	4392	3	0	1
5	内蒙古	1	806	16	1	4	4
6	辽宁	0	2716	1811	0	728	96
7	吉林	0	2268	7530	1536	0	0
8	黑龙江	0	3754	0	0	0	7
9	上海	0	90	0	0	0	0
10	江苏	1	2530	3132	1779	1798	0
11	浙江	0	1889	3642	5	154	0
12	安徽	0	1012	295	13	0	0
13	福建	0	199	59	0	1	19
14	江西	1	320	1019	9	0	7
15	山东	0	297	1172	6	1	4
16	河南	1	27	2642	0	0	1
17	湖北	0	2842	4774	0	3	0

18	湖南	0	434	4322	70	0	0
19	广东	0	77433	888	502	79576	20
20	广西	0	162	159	0	0	0
21	海南	0	73	67	1	268	0
22	重庆	0	353	752	0	196	40
23	四川	0	561	187	2821	0	109
24	贵州	0	605	196	0	0	0
25	云南	0	142	26	0	0	4
26	西藏	0	0	4	1	0	0
27	陕西	0	719	469	0	0	1
28	甘肃	0	1661	40274	1034	0	276
29	青海	0	0	302	0	0	0
30	宁夏	0	258	2	394	0	1
31	新疆	0	15	183	2	137	26
合计		6	102393	79145	9884	82883	672

从结果看，6月区域站要素错误主要表现为地温、气温和湿度要素，其中地温和气温要素错误量较多出现在广东，湿度要素错误量较多出现在甘肃。广东地温气温错误较多主要由于最近广东天气造成。本月要素错误较之前有所下降，请各省对本省要素错误原因进行检查。

（四）高空气象观测系统

1. 测风雷达系统报警

2016年6月全国探空系统二次测风雷达未出现系统报警现象。

2. 重复报情况

2016年6月全国探空系统高空报文未出现重复报。

3. 探空/测风高度分析

根据《高空气象探测质量考核办法》，2016年6月未出现探空月平均高度<25Km的站点。

另外统计了单站单次探空终止高度情况，结果发现2016年6月全国120个探空站共出现237次探空高度≤17000米的情况，其中甘肃武都（站号56096）7次探空终止高度未达到17000米，西藏林芝（站号56312）7次探空终止高度未达到17000米，且2016年6月16日

08 时、2016 年 6 月 23 日 14 时的探空终止高度为 0 米，此外广西北海（站号 59644）2016 年 6 月 22 日 08 时的探空终止高度也为 0 米，探空终止原因均为球炸，其他低于业务规定值的站点列表如附件二所示，此外还统计了上述站点探空高度未达标的原因，如下图所示：

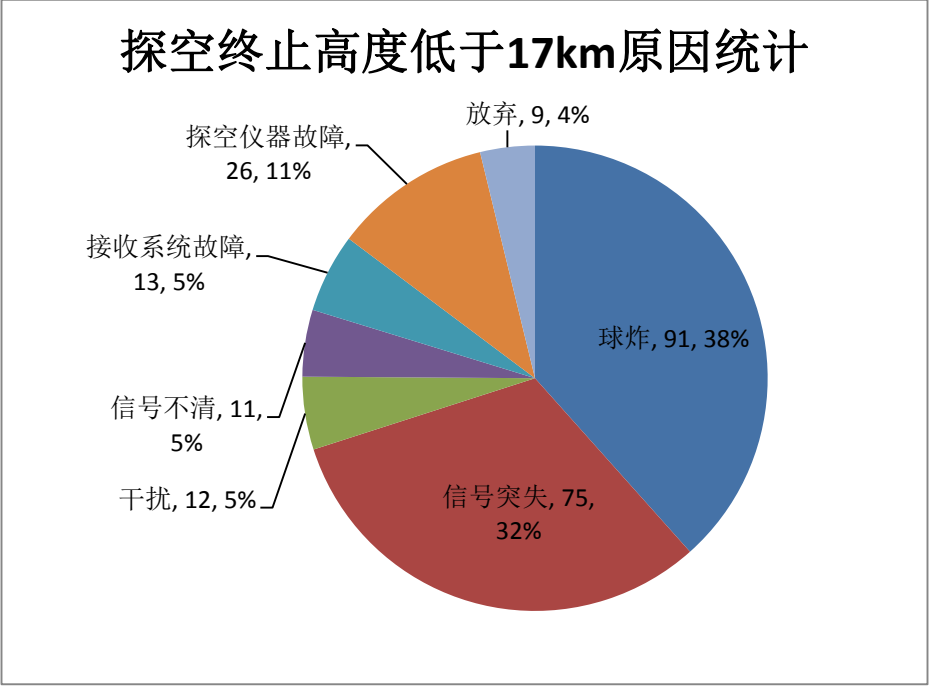


图 1 探空终止高度异常站点原因分析

可见，球炸是探空终止的主要原因，占比率的 38%，其次为信号突失，占比率的 32%，放弃探空和信号不清所占比率最小，分别为 4%和 5%。

根据《高空气象探测质量考核办法》，2016 年 6 月未出现雷达综合测风月平均高度值<23Km 的站点。

另外统计了单站单次测风终止高度情况，结果发现 2016 年 6 月全国 120 个探空站共出现 196 次测风高度≤15000 米的情况，其中西藏定日（站号 55664）11 次测风终止高度未达到 15000 米，甘肃武都（站号 56096）、西藏林芝（站号 56312）、四川达县（站号 57328）均 6 次测风终止高度未达到 15000 米，此外本月单次测风终止高度为 0 米的站点如下表所示：

表6 全国探空站单次测风终止高度为0米站点列表

省份	站号	站名	观测时间	测风终止高度 (m)	测风终止原因
内蒙古	50527	海拉尔	2016/6/9 20:00	0	接收系统故障
新疆	52203	哈密	2016/6/12 20:00	0	信号不清
甘肃	52652	张掖	2016/6/4 8:00	0	球炸
青海	52866	西宁	2016/6/2 20:00	0	探空仪器故障
河北	53798	邢台	2016/6/20 20:00	0	球炸
西藏	56312	林芝	2016/6/16 8:00	0	球炸
西藏	56312	林芝	2016/6/23 14:00	0	球炸
广西	59211	百色	2016/6/17 14:00	0	接收系统故障
广西	59644	北海	2016/6/22 8:00	0	球炸
海南	59948	三亚	2016/6/21 8:00	0	信号不清

其他低于业务规定值的站点列表如附件二所示，此外还统计了上述站点测风高度未达标的原因，如下图所示：

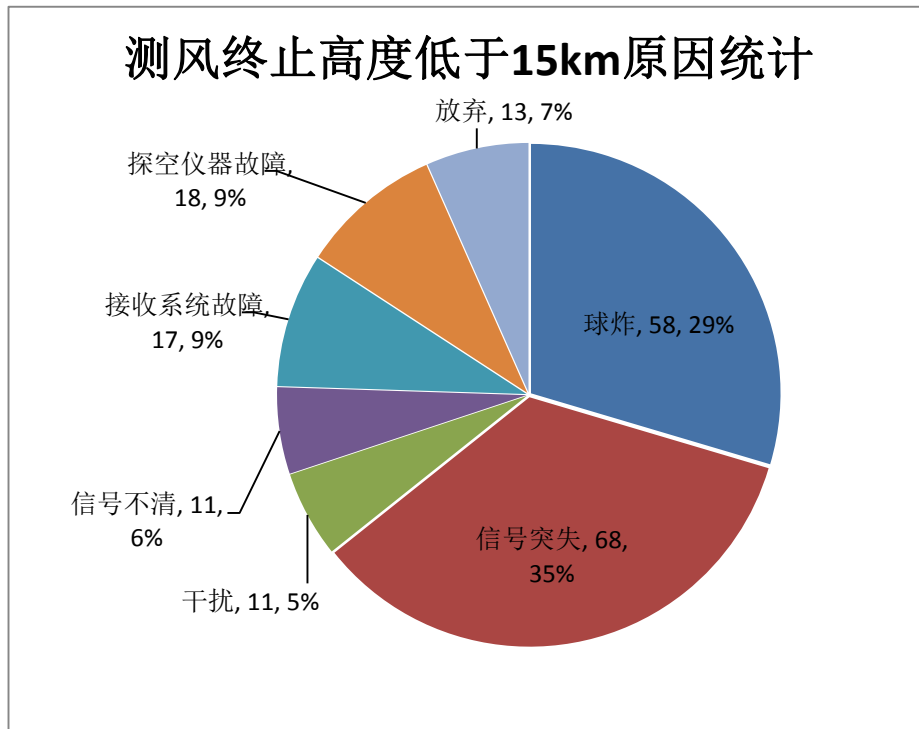


图2 测风终止高度异常站点原因分析

可见，信号突失是测风终止的主要原因，占比率的35%，其次为球炸，占比率的29%，干扰和信号不清所占比率最小，分别占比例的5%和6%。

4. 雷达故障分析

2016 年 6 月全国探空系统共填报 11 次故障表单，详见下表所示。

表7 探空系统故障表单列表

省份/ 单位	站名	站号	故障开始时间	故障结束时间	故障描述	解决办法
河南	卢氏	57067	2016 年 6 月 7 日 07:18	2016 年 6 月 7 日 17:29	雷达仰角快速上升, 无法自动跟踪, 经查天线馈源开裂进水	更新下馈源, 烘烤下馈线从短路到开路, 重新安装恢复正常, 该故障由馈源开裂进水从而导致馈线短路造成。
西藏	定日	55664	2016 年 6 月 7 日 13:18	2016 年 6 月 10 日 18:00	加密观测放球后, 高压正常自动加上, 但高差过大, 方位仰角乱转, 摄像头蓝屏。	更换大发射机 15 欧电阻、晶闸管, 和差箱开关二极管、WT8-WT11, 检查主控箱线路, 并紧固到底板的排插, L 波段雷达运行正常。
江西	赣州	57993	2016 年 6 月 8 日 07:05	2016 年 6 月 8 日 11:10	增益 250, 无法自动跟踪。	更换中频通道盒、高频组件配件后排除故障
内蒙古	海拉尔	50527	2016 年 6 月 9 日 19:15	2016 年 6 月 11 日 16:15	19 点放球后第二份开始仰角不变了。9 日 21 点开始, 换了七号板子, 还有仰角同步机也换了, 仰角依然显示不对。	6 月 11 日上午 9 时开始对雷达进行排查, 最后发现 11-xs11 插头第八脚接触不良, 将第八脚重新焊接后故障现象排除。
陕西	延安	53845	2016 年 6 月 14 日 07:30	2016 年 6 月 14 日 13:59	07 时放球后出现雷达仰角数据异常、四条亮线两两不齐	分别检查了程序方波、更换了仰角控制板 (11-7), 更换天控板 (11-6), 检查粗精搭配等, 经过检查排除, 确定为馈线进水引起故障, 故检查天馈线四路信号, 发现下路信号馈源进水, 进行排水烘干处理后恢复正常。
甘肃	民勤	52681	2016 年 6 月 17 日 08:15	2016 年 6 月 19 日 12:01	雷达无法接收探空信号。	更换中频通道盒, 检查线路, 故障未排除。启用备份雷达观测。
新疆	喀什	52681	2016 年 6 月 17 日 18:18	2016 年 6 月 19 日 13:08	备份接收机信号强度屏幕显示乱码, 探空仪序列号不进	重新插拔了中频通道盒的排线和信号线后恢复正常。

					电脑，接受不到探空点子。	
内蒙古	海拉尔	50527	2016年6月24日 07:15	2016年6月28日 06:10	发射机过荷保护报警，更换2号板子，还是报警，电流显示0.1。	更换大发射机后正常，放球后开高压，工作正常。
山东	章丘	54727	2016年6月24日 07:15	2016年6月24日 08:05	放球后探空信号丢失。	经检查天控板的输入输出电压4.88V，将电压重新调到正常的5V后，放球恢复正常。本次故障可能是由于雷达电路板长年使用可能有老化现象，造成电压不稳定。
海南	三亚	59948	2016年6月28日 19:00	2016年6月29日 19:00	雷达综合观测无凹口，开大发射机无电流指示	发射机电容元件损坏，更换电容原件后恢复正常。
西藏	定日	55664	2016年6月29日 19:30	2016年6月30日 11:00	高差过大，无凹口，仰角方位乱跳，雷达乱转	更换开关管套二极管、主控箱11-6号板，雷达恢复正常。

（五）全国雷电监测站

2016年6月全国各省（区、市）所有纳入运行监控业务考核的全国雷电监测站中缺报时次较多及原因分析如表8所示，系统异常时次较多站点及原因如表9所示。

表8 雷电监测站缺报统计情况

序号	省份	站名	缺报时次	简要说明
1	辽宁	东港	4320	当地气象局施工导致供电及通讯线路均已破坏，已上报省局暂停考核业务
2	黑龙江	哈尔滨	4260	网络原因
3	西藏	普兰	3615	由于供电不稳，接地电阻偏大正在等待当地配置稳压设备
4	青海	杂多	3460	供电不稳，正在等待配置稳压设备
5	西藏	班戈	3264	供电不稳，晶振偏差大，正在等待更换备件
6	黑龙江	伊春	3028	网络原因
7	西藏	嘉黎	2743	电源盒出现故障，目前正在等待更换备件
8	吉林	临江	2493	与国家级信息中心联网异常
9	新疆	托克逊	2193	GPS板出现工作异常，目前经省级协助更换了新的备件
10	西藏	浪卡子	2115	供电不稳导致电子盒损坏，目前已更换新的备件

表 9 雷电监测站系统异常统计情况

序号	省份	站名	系统异常时次	简要说明
1	湖南	永州	4320	晶振偏大
2	贵州	息烽	4320	自检出错
3	云南	大理	4320	自检出错
4	甘肃	酒泉	4311	自检出错
5	新疆	十三间房	4256	自检出错
6	黑龙江	大庆	4212	自检出错、晶振偏大
7	西藏	狮泉河	3823	自检出错
8	青海	大柴旦	3614	晶振偏大
9	黑龙江	汤原	3490	自检出错
10	云南	景洪	3274	自检出错

（六）自动土壤水分观测仪

1. 报文格式质量分析

对 2016 年 6 月全国自动土壤水分观测站报文格式错误情况（包括时钟异常、台站参数异常、编码长度异常等）进行了统计，如表 10 所示。

表 10 全国各省（区、市）自动土壤水分站报文错误情况

序号	省份	台站参数错误	时钟异常
1	河北	2016	0
2	山西	671	0
3	内蒙古	0	135
4	辽宁	23363	0
5	吉林	15462	0
6	黑龙江	0	61
7	福建	2007	0
8	江西	11382	0
9	山东	6032	0
10	河南	1870	0
11	广东	0	655
12	海南	672	0
13	四川	16816	314
14	贵州	0	40
15	云南	0	5
16	陕西	2016	0
17	甘肃	26683	0
18	青海	1800	874

19	新疆	668	10
总计		111458	2094

由表可知，甘肃、辽宁、四川、吉林报文格式质量存在问题较多，主要是由于台站参数错误引起，具体台站参数错误的站点数量见表11。另外有10个省份存在提前发报的问题。

表11 全国各省（区、市）自动土壤水分站报文错误情况

序号	省份	参数错误的台站数(套)
1	甘肃	40
2	辽宁	35
3	四川	25
4	吉林	24

2. 观测要素质量分析

2016年6月全国各省区自动土壤水分站数据错误时次统计结果如表12所示：

表12 全国各省（区、市）自动土壤水分站数据错误情况

序号	省份	数据错误时次(个)
1	北京	3
2	天津	4
3	河北	2483
4	山西	95
5	内蒙古	1626
6	辽宁	1117
7	吉林	554
8	黑龙江	568
9	上海	0
10	江苏	69
11	浙江	52
12	安徽	6106
13	福建	67
14	江西	147
15	山东	434
16	河南	862
17	湖北	825
18	湖南	1086
19	广东	13

20	广西	59
21	海南	3
22	重庆	94
23	四川	1590
24	贵州	4935
25	云南	3292
26	西藏	0
27	陕西	137
28	甘肃	309
29	青海	1420
30	宁夏	1236
31	新疆	857
总计		30043

结合本省台站数量和数据错误总数，安徽、贵州数据错误时次较多，数据错误时次较长的台站明细见下表 13，引起数据错误的要素主要是体积含水量。

表13 数据错误时次较多的台站列表

序号	省份	站名	站号	型号	错误时次(个)
1	安徽	怀宁	I6855	DZN2	703
2	安徽	歙县东	I9061	DZN2	703
3	贵州	三都	57923	DZN2	702
4	贵州	罗甸	57916	DZN2	701
5	安徽	颍上	58210	DZN2	700
6	安徽	滁州	58236	DZN2	700
7	贵州	牙舟	R4507	DZN3	696

其它省份自动土壤水分数据错误出现时次较多的站见下表 14 所示，其中：

河北武邑 90-100cm 规定层土壤体积含水量持续为 0，玉田 50-60cm 规定层土壤体积含水量持续为负值，判为数据错误；

宁夏王乐井 50-60cm, 90-100cm 规定层土壤体积含水量持续为 0，判为数据错误；

建议以上省份根据实际情况，针对数据错误时次较多的站点进行检测、维护，发生故障的及时开展维修活动或更换备件，以提高台站观测质量，发挥土壤水分观测效益。

表14 全国各省（区、市）自动土壤水分单站数据错误情况示例

序号	省份	站名	站号	型号	错误时长
1	河北	武邑	B2120	DZN2	703
2	河北	玉田	B3881	DZN2	703
3	宁夏	王乐井	Y2582	DZN3	673

（七） GNSS/MET

1. 报文格式质量分析

对2016年6月GNSS/MET站报文格式质量(包括文件命名不规范、文件格式错误等情况)进行分析，各省（区、市）台站各类报文格式错误情况见表15，其中报文错误较典型的单站及主要原因分析见表16。

表15 全国各省（区、市）GNSS/MET站报文错误情况

省份	台站数	M 文件格式错误	O 文件格式错误	N 文件格式错误	总数
北京	54	0	0	0	0
天津	19	85	698	113	896
河北	55	0	394	17	411
山西	63	0	0	0	0
内蒙古	20	1410	0	0	1410
辽宁	32	688	258	0	946
吉林	43	29953	74	1	30028
黑龙江	33	4522	5	1	4528
上海	10	12926	2062	2032	17020
江苏	61	41724	0	0	41724
浙江	1	0	0	0	0
安徽	16	0	0	0	0
福建	25	4945	3	1	4949
江西	61	0	1	0	1
山东	25	31444	57	10	31511
河南	38	25080	0	0	25080
湖北	58	0	2	0	2
湖南	73	30	0	0	30
广东	32	4877	14	0	4891
广西	7	4759	15	6	4780
海南	2	0	0	0	0

重庆	27	18459	105	1	18565
四川	6	0	0	0	0
贵州	1	0	0	0	0
云南	8	0	0	0	0
西藏	10	32	0	0	32
甘肃	1	0	0	0	0
青海	22	0	0	0	0
新疆	12	13	0	0	13

表16 全国各省（区、市）GNSS/MET站报文错误单站示例

省份	站名	错误文件	错误信息
江苏	滨海	m	出错行：5
山东	长清	m	出错行：3
上海	金山	o	出错行：1
天津	宝坻	o	未知错误！
山东	垦利	n	出错行：405
河北	塞罕坝	n	出错行：108

2. 观测数据质量分析

根据 TEQC 中的数据质量检查结果，全国各省（区、市）数据错误（包含无法正常解压与解算失败）情况见表 17。

表17 全国各省（区、市）GNSS/MET站数据质量情况

省份	台站数	无法正常解压	解算失败	总数
北京	54	24	3	27
天津	19	5	3570	3575
河北	55	60	410	470
山西	63	0	3431	3431
内蒙古	20	28	0	28
辽宁	32	26	257	283
吉林	43	0	11616	11616
黑龙江	33	1	8	9
上海	10	82	10223	10305
江苏	61	0	3117	3117
浙江	1	0	0	0
安徽	16	4651	2743	7394
福建	25	13	41	54
江西	61	0	2825	2825
山东	25	1226	67	1293
河南	38	0	4311	4311
湖北	58	0	83236	83236

湖南	73	52528	0	52528
广东	32	114	16859	16973
广西	7	6	16	22
海南	2	0	0	0
重庆	27	1	18420	18421
四川	6	0	0	0
贵州	1	0	0	0
云南	8	0	0	0
西藏	10	725	0	725
甘肃	1	2	0	2
青海	22	0	0	0
新疆	12	0	0	0

附件二 高空气象观测系统终止高度不达标站点统计列表

2016 年 6 月全国探空终止高度 $\leq 17\text{KM}$ 的站点统计

序号	站号	观测时间	探空终止原因	探空终止高度
1	50557	2016/6/20 8:00	球炸	16449
2	50745	2016/6/6 8:00	探空仪器故障	6047
3	50745	2016/6/10 8:00	信号不清	8712
4	50745	2016/6/17 20:00	接收系统故障	11749
5	50745	2016/6/18 8:00	接收系统故障	5727
6	50745	2016/6/19 8:00	球炸	6913
7	50745	2016/6/20 20:00	球炸	15894
8	50953	2016/6/8 20:00	球炸	7698
9	50953	2016/6/10 20:00	信号突失	11641
10	50953	2016/6/17 20:00	球炸	16964
11	51076	2016/6/7 20:00	信号突失	6846
12	51076	2016/6/21 20:00	信号不清	13628
13	51133	2016/6/9 20:00	球炸	15469
14	51133	2016/6/19 8:00	球炸	13331
15	51243	2016/6/5 8:00	球炸	14511
16	51243	2016/6/10 20:00	球炸	13884
17	51243	2016/6/18 20:00	探空仪器故障	9345
18	51288	2016/6/12 20:00	球炸	14439
19	51431	2016/6/17 8:00	球炸	14703
20	51431	2016/6/26 20:00	信号不清	13481
21	51628	2016/6/5 20:00	球炸	1822
22	51656	2016/6/19 20:00	球炸	16156
23	51828	2016/6/3 8:00	信号突失	11812
24	51828	2016/6/17 8:00	信号突失	13431
25	51886	2016/6/6 8:00	信号突失	8646
26	51886	2016/6/27 14:00	探空仪器故障	8725
27	51886	2016/6/27 20:00	信号突失	6844
28	52203	2016/6/3 8:00	信号突失	14927
29	52203	2016/6/20 20:00	信号突失	10991
30	52267	2016/6/29 20:00	干扰	7696
31	52323	2016/6/6 8:00	信号不清	13010
32	52323	2016/6/20 20:00	球炸	13240
33	52418	2016/6/25 8:00	球炸	16555
34	52495	2016/6/8 8:00	信号突失	16021
35	52495	2016/6/20 20:00	探空仪器故障	14702
36	52652	2016/6/3 20:00	接收系统故障	8847
37	52652	2016/6/14 8:00	信号突失	11789
38	52652	2016/6/20 20:00	探空仪器故障	15098
39	52652	2016/6/26 20:00	探空仪器故障	11775
40	52681	2016/6/9 20:00	球炸	13701

41	52681	2016/6/12 20:00	接收系统故障	8083
42	52681	2016/6/17 20:00	接收系统故障	12623
43	52818	2016/6/1 8:00	接收系统故障	12751
44	52818	2016/6/15 20:00	信号突失	10164
45	52818	2016/6/20 20:00	探空仪器故障	12524
46	52818	2016/6/30 8:00	探空仪器故障	12638
47	52836	2016/6/1 8:00	球炸	16785
48	52836	2016/6/23 14:00	信号突失	13693
49	52836	2016/6/24 14:00	信号突失	14573
50	52866	2016/6/2 20:00	探空仪器故障	12095
51	52866	2016/6/10 8:00	探空仪器故障	12857
52	52866	2016/6/15 20:00	探空仪器故障	13076
53	52866	2016/6/17 20:00	信号突失	14094
54	52983	2016/6/17 20:00	球炸	14585
55	53068	2016/6/3 20:00	球炸	12133
56	53068	2016/6/9 20:00	探空仪器故障	13022
57	53068	2016/6/20 8:00	信号突失	14425
58	53463	2016/6/13 20:00	信号突失	7018
59	53463	2016/6/16 20:00	球炸	11924
60	53463	2016/6/25 8:00	球炸	14371
61	53463	2016/6/27 20:00	信号突失	8398
62	53772	2016/6/14 8:00	接收系统故障	7289
63	53798	2016/6/11 20:00	球炸	15771
64	53798	2016/6/12 20:00	球炸	16694
65	53845	2016/6/10 20:00	信号突失	12422
66	53845	2016/6/14 20:00	球炸	12043
67	53845	2016/6/19 20:00	信号突失	7215
68	53915	2016/6/2 20:00	信号突失	15123
69	53915	2016/6/13 20:00	信号突失	6792
70	53915	2016/6/28 20:00	球炸	16339
71	54102	2016/6/26 20:00	信号突失	14681
72	54218	2016/6/9 20:00	球炸	15068
73	54218	2016/6/26 8:00	信号突失	6675
74	54292	2016/6/16 8:00	球炸	16017
75	54292	2016/6/24 20:00	球炸	16058
76	54342	2016/6/1 20:00	球炸	14029
77	54342	2016/6/12 8:00	干扰	12624
78	54342	2016/6/15 8:00	球炸	7392
79	54342	2016/6/25 20:00	放弃	11413
80	54342	2016/6/26 8:00	干扰	13617
81	54374	2016/6/25 8:00	球炸	12287
82	54401	2016/6/6 20:00	信号突失	14215
83	54401	2016/6/14 8:00	信号突失	15068

84	54511	2016/6/2 20:00	球炸	16166
85	54511	2016/6/6 14:00	信号突失	12406
86	54511	2016/6/8 8:00	信号突失	9372
87	54511	2016/6/13 14:00	球炸	13538
88	54511	2016/6/21 14:00	球炸	15160
89	54539	2016/6/10 20:00	球炸	16742
90	54662	2016/6/8 8:00	干扰	14786
91	54662	2016/6/23 20:00	干扰	16102
92	54857	2016/6/30 20:00	信号突失	15555
93	55299	2016/6/2 8:00	信号不清	15772
94	55299	2016/6/5 8:00	信号不清	11549
95	55591	2016/6/1 20:00	球炸	16194
96	55664	2016/6/2 14:00	球炸	13692
97	55664	2016/6/4 20:00	信号突失	16278
98	55664	2016/6/7 8:00	信号突失	12581
99	55664	2016/6/29 14:00	探空仪器故障	13230
100	56004	2016/6/21 14:00	信号突失	13951
101	56029	2016/6/13 14:00	球炸	12830
102	56046	2016/6/4 8:00	信号不清	16612
103	56046	2016/6/30 8:00	球炸	15025
104	56096	2016/6/1 8:00	干扰	13167
105	56096	2016/6/2 20:00	干扰	11994
106	56096	2016/6/3 8:00	干扰	11365
107	56096	2016/6/4 8:00	干扰	14452
108	56096	2016/6/15 20:00	干扰	15182
109	56096	2016/6/23 8:00	球炸	6130
110	56096	2016/6/29 20:00	探空仪器故障	14428
111	56146	2016/6/1 20:00	球炸	11864
112	56146	2016/6/5 20:00	信号突失	11334
113	56173	2016/6/30 8:00	球炸	11408
114	56187	2016/6/19 14:00	信号突失	11581
115	56187	2016/6/20 20:00	球炸	16166
116	56247	2016/6/21 2:00	探空仪器故障	15096
117	56312	2016/6/3 20:00	放弃	15232
118	56312	2016/6/4 14:00	探空仪器故障	15022
119	56312	2016/6/4 20:00	接收系统故障	13580
120	56312	2016/6/10 14:00	放弃	15425
121	56312	2016/6/11 8:00	探空仪器故障	15900
122	56312	2016/6/16 8:00	球炸	0
123	56312	2016/6/23 14:00	球炸	0
124	56492	2016/6/1 8:00	信号突失	16249
125	56492	2016/6/23 2:00	球炸	16806
126	56492	2016/6/24 2:00	球炸	15832

127	56492	2016/6/28 2:00	球炸	16959
128	56492	2016/6/30 20:00	球炸	14057
129	56651	2016/6/11 14:00	接收系统故障	6270
130	56651	2016/6/18 8:00	信号突失	7922
131	56651	2016/6/25 14:00	信号突失	16577
132	56739	2016/6/23 8:00	信号突失	15945
133	56778	2016/6/3 20:00	球炸	16290
134	56778	2016/6/12 8:00	信号突失	12149
135	56985	2016/6/2 20:00	球炸	16332
136	56985	2016/6/11 20:00	球炸	16780
137	56985	2016/6/22 8:00	球炸	15943
138	57083	2016/6/11 20:00	球炸	14177
139	57178	2016/6/15 8:00	放弃	15278
140	57178	2016/6/23 20:00	信号突失	11279
141	57178	2016/6/25 20:00	放弃	3779
142	57245	2016/6/4 20:00	球炸	16685
143	57245	2016/6/7 8:00	信号突失	9891
144	57328	2016/6/2 20:00	探空仪器故障	10593
145	57328	2016/6/6 20:00	探空仪器故障	15583
146	57328	2016/6/7 20:00	干扰	12723
147	57328	2016/6/20 8:00	信号突失	15832
148	57328	2016/6/29 8:00	探空仪器故障	13818
149	57328	2016/6/30 8:00	探空仪器故障	10493
150	57461	2016/6/13 20:00	球炸	16768
151	57461	2016/6/19 20:00	球炸	16729
152	57461	2016/6/25 8:00	球炸	11240
153	57461	2016/6/28 8:00	信号突失	14815
154	57494	2016/6/19 14:00	球炸	11152
155	57516	2016/6/10 8:00	球炸	16200
156	57516	2016/6/30 8:00	信号突失	6162
157	57679	2016/6/9 8:00	信号突失	8604
158	57816	2016/6/21 20:00	探空仪器故障	15456
159	57957	2016/6/1 14:00	信号突失	14112
160	57957	2016/6/3 8:00	信号突失	7969
161	57957	2016/6/11 8:00	信号突失	6102
162	57957	2016/6/15 8:00	信号突失	7242
163	57957	2016/6/26 8:00	信号突失	13188
164	57972	2016/6/9 20:00	信号突失	7193
165	57972	2016/6/12 20:00	球炸	15941
166	57972	2016/6/25 20:00	信号突失	8678
167	57993	2016/6/1 8:00	接收系统故障	14017
168	57993	2016/6/28 20:00	信号突失	8738
169	58150	2016/6/4 20:00	信号突失	13490

170	58150	2016/6/5 14:00	信号突失	12181
171	58150	2016/6/16 20:00	球炸	16455
172	58150	2016/6/23 14:00	球炸	8086
173	58203	2016/6/9 8:00	信号突失	14137
174	58203	2016/6/11 8:00	放弃	14626
175	58203	2016/6/11 14:00	放弃	16583
176	58238	2016/6/22 8:00	球炸	6505
177	58362	2016/6/11 8:00	球炸	14530
178	58362	2016/6/11 14:00	信号突失	12121
179	58424	2016/6/1 8:00	球炸	6588
180	58424	2016/6/5 20:00	信号突失	11124
181	58424	2016/6/21 20:00	球炸	16944
182	58424	2016/6/26 20:00	球炸	15764
183	58424	2016/6/28 8:00	探空仪器故障	5911
184	58424	2016/6/30 20:00	球炸	16522
185	58633	2016/6/17 8:00	信号突失	10000
186	58665	2016/6/29 20:00	球炸	16656
187	58725	2016/6/1 8:00	探空仪器故障	16780
188	58725	2016/6/1 20:00	信号突失	7898
189	58725	2016/6/2 8:00	信号突失	15170
190	58725	2016/6/12 20:00	球炸	16745
191	58725	2016/6/15 20:00	球炸	12298
192	58847	2016/6/2 20:00	信号突失	7367
193	58847	2016/6/12 20:00	信号突失	13201
194	58847	2016/6/17 14:00	信号突失	16752
195	58847	2016/6/25 20:00	球炸	13201
196	58927	2016/6/15 20:00	球炸	9052
197	58927	2016/6/21 8:00	信号突失	12512
198	59134	2016/6/24 8:00	信号突失	17000
199	59211	2016/6/3 8:00	信号不清	14989
200	59211	2016/6/3 14:00	球炸	11996
201	59211	2016/6/8 20:00	探空仪器故障	16987
202	59211	2016/6/15 20:00	球炸	16202
203	59211	2016/6/17 14:00	接收系统故障	6083
204	59211	2016/6/29 14:00	信号突失	12557
205	59265	2016/6/3 2:00	球炸	16135
206	59265	2016/6/9 20:00	球炸	16733
207	59265	2016/6/11 20:00	球炸	16748
208	59280	2016/6/6 8:00	信号突失	6408
209	59280	2016/6/7 20:00	球炸	15888
210	59280	2016/6/11 2:00	球炸	16210
211	59280	2016/6/13 20:00	球炸	15811
212	59293	2016/6/14 8:00	球炸	5746

213	59316	2016/6/11 20:00	信号突失	12535
214	59316	2016/6/13 8:00	探空仪器故障	8248
215	59316	2016/6/15 20:00	球炸	11382
216	59316	2016/6/20 8:00	信号突失	15955
217	59431	2016/6/3 20:00	信号突失	13148
218	59644	2016/6/4 20:00	信号突失	13929
219	59644	2016/6/7 20:00	接收系统故障	10043
220	59644	2016/6/8 8:00	接收系统故障	10223
221	59644	2016/6/22 8:00	球炸	0
222	59663	2016/6/5 14:00	信号突失	9533
223	59663	2016/6/10 20:00	球炸	16796
224	59663	2016/6/13 20:00	信号突失	14517
225	59663	2016/6/16 8:00	球炸	16712
226	59663	2016/6/17 8:00	信号突失	15690
227	59663	2016/6/18 20:00	信号突失	14334
228	59758	2016/6/4 2:00	干扰	12581
229	59758	2016/6/21 20:00	球炸	16554
230	59948	2016/6/5 20:00	放弃	13536
231	59948	2016/6/8 8:00	信号不清	14895
232	59948	2016/6/10 20:00	放弃	11648
233	59948	2016/6/14 8:00	信号不清	13607
234	59948	2016/6/21 8:00	信号不清	8958
235	59981	2016/6/6 20:00	球炸	16406
236	59981	2016/6/8 20:00	球炸	16140
237	59981	2016/6/21 20:00	球炸	15286

2016 年 6 月全国测风终止高度≤15KM 的站点统计

序号	站号	观测时间	测风终止原因	测风终止高度
1	50527	2016/6/9 20:00	接收系统故障	0
2	50527	2016/6/10 8:00	接收系统故障	5263
3	50527	2016/6/10 20:00	球炸	7788
4	50527	2016/6/11 8:00	接收系统故障	3596
5	50745	2016/6/6 8:00	球炸	5631
6	50745	2016/6/10 8:00	球炸	8468
7	50745	2016/6/17 20:00	接收系统故障	11153
8	50745	2016/6/18 8:00	接收系统故障	5516
9	50745	2016/6/19 8:00	球炸	6740
10	50953	2016/6/8 20:00	信号不清	7271
11	50953	2016/6/10 20:00	信号突失	10886
12	51076	2016/6/7 20:00	信号突失	6438
13	51076	2016/6/21 20:00	信号不清	10068
14	51133	2016/6/9 20:00	球炸	14201
15	51133	2016/6/19 8:00	球炸	12742
16	51243	2016/6/5 8:00	球炸	13867
17	51243	2016/6/10 20:00	球炸	13109
18	51288	2016/6/12 20:00	球炸	13691
19	51431	2016/6/17 8:00	球炸	14088
20	51431	2016/6/26 20:00	信号不清	10451
21	51628	2016/6/5 20:00	球炸	1594
22	51828	2016/6/3 8:00	信号突失	11247
23	51828	2016/6/17 8:00	信号突失	12911
24	51886	2016/6/6 8:00	信号突失	8184
25	51886	2016/6/27 14:00	探空仪器故障	8270
26	51886	2016/6/27 20:00	信号突失	6398
27	52203	2016/6/3 8:00	信号突失	11479
28	52203	2016/6/12 20:00	信号不清	0
29	52203	2016/6/20 20:00	信号突失	9346
30	52267	2016/6/29 20:00	干扰	7277
31	52323	2016/6/6 8:00	球炸	12600
32	52323	2016/6/20 20:00	球炸	12633
33	52495	2016/6/8 8:00	信号突失	14944
34	52652	2016/6/3 20:00	接收系统故障	8318
35	52652	2016/6/4 8:00	球炸	0
36	52652	2016/6/14 8:00	信号突失	11412
37	52652	2016/6/20 20:00	探空仪器故障	14008
38	52652	2016/6/26 20:00	探空仪器故障	10703
39	52681	2016/6/9 20:00	信号不清	13112

40	52681	2016/6/12 20:00	接收系统故障	7700
41	52681	2016/6/17 20:00	接收系统故障	10151
42	52818	2016/6/1 8:00	接收系统故障	11957
43	52818	2016/6/7 8:00	放弃	12640
44	52818	2016/6/15 20:00	信号突失	9706
45	52818	2016/6/20 20:00	探空仪器故障	11783
46	52818	2016/6/30 8:00	探空仪器故障	11941
47	52836	2016/6/23 14:00	信号突失	13028
48	52836	2016/6/24 14:00	信号突失	14204
49	52866	2016/6/2 20:00	探空仪器故障	0
50	52866	2016/6/10 8:00	探空仪器故障	12322
51	52866	2016/6/15 20:00	探空仪器故障	12670
52	52866	2016/6/17 20:00	信号突失	13422
53	52983	2016/6/17 20:00	球炸	13892
54	53068	2016/6/3 20:00	球炸	11565
55	53068	2016/6/9 20:00	探空仪器故障	14497
56	53068	2016/6/20 8:00	信号突失	9835
57	53463	2016/6/13 20:00	信号突失	6578
58	53463	2016/6/16 20:00	球炸	11408
59	53463	2016/6/25 8:00	球炸	13710
60	53463	2016/6/27 20:00	信号突失	8022
61	53772	2016/6/14 8:00	接收系统故障	1244
62	53798	2016/6/20 20:00	球炸	0
63	53798	2016/6/21 8:00	放弃	12095
64	53845	2016/6/10 20:00	信号突失	11819
65	53845	2016/6/13 20:00	球炸	12236
66	53845	2016/6/14 8:00	接收系统故障	3120
67	53845	2016/6/14 20:00	球炸	8676
68	53845	2016/6/19 20:00	信号突失	6769
69	53915	2016/6/2 20:00	信号突失	14279
70	53915	2016/6/13 20:00	信号突失	5956
71	54102	2016/6/26 20:00	信号突失	14063
72	54218	2016/6/9 20:00	球炸	14597
73	54218	2016/6/26 8:00	信号突失	5962
74	54292	2016/6/16 8:00	球炸	14842
75	54342	2016/6/1 20:00	球炸	13447
76	54342	2016/6/12 8:00	干扰	12437
77	54342	2016/6/15 8:00	球炸	6900
78	54342	2016/6/25 20:00	放弃	11061
79	54342	2016/6/26 8:00	干扰	13117

80	54374	2016/6/25 8:00	球炸	11664
81	54401	2016/6/6 20:00	信号突失	13312
82	54401	2016/6/14 8:00	放弃	6334
83	54511	2016/6/6 14:00	信号突失	11846
84	54511	2016/6/8 8:00	信号突失	8684
85	54511	2016/6/13 14:00	球炸	13127
86	54662	2016/6/8 8:00	干扰	14350
87	54857	2016/6/30 20:00	信号突失	14969
88	55299	2016/6/1 8:00	球炸	6997
89	55299	2016/6/2 8:00	信号不清	10202
90	55299	2016/6/5 8:00	信号不清	11268
91	55664	2016/6/2 14:00	球炸	13335
92	55664	2016/6/7 8:00	信号突失	12414
93	55664	2016/6/7 14:00	信号不清	7873
94	55664	2016/6/7 20:00	信号突失	12140
95	55664	2016/6/8 8:00	信号突失	7967
96	55664	2016/6/8 14:00	信号突失	10910
97	55664	2016/6/9 20:00	放弃	10936
98	55664	2016/6/10 14:00	放弃	7646
99	55664	2016/6/29 14:00	探空仪器故障	13031
100	55664	2016/6/29 20:00	球炸	7578
101	55664	2016/6/30 8:00	放弃	7806
102	56004	2016/6/21 14:00	信号突失	13499
103	56029	2016/6/13 14:00	球炸	12286
104	56046	2016/6/30 8:00	球炸	14503
105	56096	2016/6/1 8:00	干扰	12753
106	56096	2016/6/2 20:00	干扰	11628
107	56096	2016/6/3 8:00	干扰	10904
108	56096	2016/6/4 8:00	干扰	14147
109	56096	2016/6/15 20:00	干扰	14459
110	56096	2016/6/23 8:00	球炸	6032
111	56146	2016/6/1 20:00	球炸	10919
112	56146	2016/6/5 20:00	信号突失	10881
113	56173	2016/6/30 8:00	球炸	11047
114	56187	2016/6/19 14:00	信号突失	11174
115	56247	2016/6/21 2:00	探空仪器故障	14540
116	56312	2016/6/3 20:00	放弃	14705
117	56312	2016/6/4 14:00	探空仪器故障	14215
118	56312	2016/6/4 20:00	接收系统故障	12847
119	56312	2016/6/10 14:00	放弃	14845
120	56312	2016/6/16 8:00	球炸	0
121	56312	2016/6/23 14:00	球炸	0
122	56492	2016/6/30 20:00	球炸	13418

123	56651	2016/6/11 14:00	接收系统故障	5813
124	56651	2016/6/18 8:00	信号突失	7640
125	56778	2016/6/12 8:00	信号突失	11618
126	57083	2016/6/11 20:00	球炸	13799
127	57178	2016/6/15 8:00	放弃	14376
128	57178	2016/6/23 20:00	信号突失	10427
129	57178	2016/6/25 20:00	放弃	1967
130	57245	2016/6/7 8:00	信号突失	9434
131	57328	2016/6/2 20:00	探空仪器故障	11211
132	57328	2016/6/6 20:00	探空仪器故障	14871
133	57328	2016/6/7 20:00	干扰	12218
134	57328	2016/6/20 8:00	信号突失	14089
135	57328	2016/6/29 8:00	探空仪器故障	13333
136	57328	2016/6/30 8:00	探空仪器故障	10114
137	57461	2016/6/25 8:00	球炸	10731
138	57461	2016/6/25 20:00	球炸	13801
139	57461	2016/6/28 8:00	信号突失	14224
140	57494	2016/6/19 14:00	球炸	10808
141	57516	2016/6/30 8:00	信号突失	6024
142	57679	2016/6/9 8:00	信号突失	7860
143	57816	2016/6/21 20:00	探空仪器故障	14791
144	57957	2016/6/1 14:00	信号突失	13563
145	57957	2016/6/3 8:00	球炸	7321
146	57957	2016/6/11 8:00	信号突失	5796
147	57957	2016/6/15 8:00	球炸	7021
148	57957	2016/6/26 8:00	信号突失	12752
149	57972	2016/6/9 20:00	信号突失	6613
150	57972	2016/6/25 20:00	信号突失	8162
151	57993	2016/6/1 8:00	接收系统故障	13299
152	57993	2016/6/13 14:00	球炸	1586
153	57993	2016/6/28 20:00	信号突失	8033
154	58150	2016/6/4 20:00	信号突失	12938
155	58150	2016/6/5 14:00	信号突失	11636
156	58150	2016/6/23 14:00	球炸	7746
157	58203	2016/6/9 8:00	信号突失	13488
158	58203	2016/6/11 8:00	放弃	13963
159	58238	2016/6/22 8:00	球炸	6241
160	58362	2016/6/11 8:00	信号突失	13773
161	58362	2016/6/11 14:00	信号突失	11503
162	58424	2016/6/1 8:00	球炸	6178
163	58424	2016/6/26 20:00	球炸	14882
164	58633	2016/6/17 8:00	信号突失	9464
165	58725	2016/6/1 20:00	信号突失	7524

166	58725	2016/6/2 8:00	信号突失	14187
167	58725	2016/6/15 20:00	球炸	11997
168	58847	2016/6/2 20:00	信号突失	6807
169	58847	2016/6/12 20:00	信号突失	12506
170	58847	2016/6/25 20:00	球炸	12748
171	58927	2016/6/15 20:00	球炸	8712
172	58927	2016/6/21 8:00	信号突失	12139
173	59211	2016/6/3 8:00	信号不清	12498
174	59211	2016/6/17 14:00	接收系统故障	0
175	59211	2016/6/29 14:00	信号突失	11860
176	59280	2016/6/6 8:00	信号突失	6230
177	59280	2016/6/7 20:00	球炸	14539
178	59293	2016/6/14 8:00	球炸	5510
179	59316	2016/6/11 20:00	信号突失	12044
180	59316	2016/6/13 8:00	探空仪器故障	7733
181	59316	2016/6/15 20:00	球炸	11360
182	59431	2016/6/3 20:00	信号突失	12439
183	59644	2016/6/4 20:00	信号突失	13554
184	59644	2016/6/7 20:00	接收系统故障	3862
185	59644	2016/6/8 8:00	接收系统故障	4721
186	59644	2016/6/22 8:00	球炸	0
187	59663	2016/6/5 14:00	信号突失	9018
188	59663	2016/6/13 20:00	信号突失	13281
189	59663	2016/6/17 8:00	信号突失	14315
190	59663	2016/6/18 20:00	信号突失	13639
191	59758	2016/6/4 2:00	干扰	12088
192	59948	2016/6/5 20:00	放弃	13018
193	59948	2016/6/8 8:00	信号不清	10810
194	59948	2016/6/21 8:00	信号不清	0
195	59981	2016/6/8 20:00	球炸	14749
196	59981	2016/6/21 20:00	球炸	14295