



L波段高空气象探测系统 常见技术问题综合解答

—— 中国气象局大气探测技术中心 编 ——



气象出版社

L 波段高空气象探测系统 常见技术问题综合解答

中国气象局大气探测技术中心 编

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

L 波段高空气象探测系统常见技术问题综合解答/中国气象局
大气探测技术中心编. —北京:气象出版社,2006.12

ISBN 7-5029-4237-8

I. L... II. 中... III. L 波段-高空气象学-气象观测-问答
IV. P412.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140762 号

出版者:气象出版社
网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>
E-mail: qxchs@263.net
责任编辑:俞卫平
终 审:陈云峰
封面设计:王 伟
责任技编:王丽梅
印刷者:北京中新伟业印刷有限公司
发 行 者:气象出版社
开 本:787×1092 1/16 印 张:4 字 数:96千字
版 次:2006年12月第一版 2006年12月第一次印刷
书 号:ISBN 7-5029-4237-8/P·1568
印 数:1—2000册
定 价:15.00元

序 言

高空气象观测系统是获取地球大气立体结构和演变的常规业务观测系统,是现代探测技术发展最活跃的前沿领域。L波段二次测风雷达——电子探空仪系统(以下简称L波段探空系统)是我国发展的一个能够满足WMO观测要求,业务运行可靠性好,性能价格比和自动化程度较高的高空观测系统,主要用于实时观测大、中尺度天气系统。经过大气监测自动化系统工程(一期)和雷达国债项目的建设,我国已建成L波段探空系统77部,取代了原有的59-701高空探测系统,大大提高了我国高空气象要素、测风数据的探测精度和观测密度,全面实现了高空探测的自动化,缩小了我国的高空探测技术水平与国际先进水平的差距。

探测的目的是为多轨道业务提供连续、稳定、高质量的探测数据,这就需要抓好业务建设、业务运行与业务管理的每个环节。为了促进高空探测业务需要,解决建设与业务运行中存在的各种问题,大气探测技术中心建立了高空技术支持网站。经过4年多的业务运行,大气探测技术中心通过高空技术支持网站解答了L波段探空系统在台站建设与业务运行方面提出的各种问题,这些问题涵盖了L波段探空系统处理记录的每个环节,为了及时推广上述经验和方法,大气探测技术中心在总结了台站在L波段高空探空系统应用方面的一些经验和对特殊记录的处理方法的基础上,对相关业务问题解答进行了汇编。希望通过《L波段高空气象探测系统常见技术问题综合解答》一书,能够有效地指导各级业务管理和台站业务技术人员更好地执行规范和技术流程,提高高空探测业务质量。

经验和方法的总结将是一个长期连续性的工作,大气探测技术中心将在此次工作基础上,继续开展技术支持与技术交流,并及时进行总结,将其汇编成册后下发,及时有效地指导台站业务运行工作。

李 柏

2006年11月3日

编写说明

L 波段二次测风雷达——电子探空仪系统(简称 L 波段探空系统)已在我国近 80 个台站投入业务使用,显著地提高了我国高空气象探测业务质量和探测精度。该系统在使用过程中,各级业务管理和台站业务技术人员总结了许多好的方法和经验,对确保 L 波段探空系统的正常运行起到了积极的作用。

L 波段探空系统经过几年的使用,广大业务人员结合业务技术规范 and 规定,提出了一些业务技术问题,并进行了解答。为了指导台站业务人员更好地运行 L 波段探空系统,我们收集和整理了这些业务技术问题,并邀请了部分专家进行了研究和解答,编写了本书。本书既能指导台站业务人员解决在实际业务工作中遇到的各种问题,也作为《L 波段(1 型)高空气象探测系统业务操作手册》的补充和完善,具有较强的指导性。

本书的编写人员主要有樊振德、李峰、刘凤琴、徐磊、赵志强、李伟、许正旭等同志。在编写过程中得到了中国气象局监测网络司周恒副司长、大气探测技术中心李柏副主任等领导的具体指导和帮助,陈益玲、侯维锋、奉超、王志文等国家高空探测业务质量检查员和业务人员参与了部分工作,在此一并表示感谢。

本书可供各级业务管理、台站技术人员和有关院校相关专业师生学习参考。由于对业务运行中出现问题认识的局限性,难免会出现错误,欢迎指正。

2006 年 11 月 1 日

目 录

序言

编写说明

一、软件安装	(1)
二、软件使用	(5)
三、雷达操作	(33)
四、规范、技术规定	(39)
五、质量考核	(45)
六、其他问题	(48)

一、软件安装

问题 1

在其他微机上安装 L 波段系统软件运行正常，但在高空业务工作用微机上不能正常运行，应该如何处理？

答：软件不能正常运行原因很多，建议首先检查系统是否安装有其他软件，排除软件相互冲突导致程序无法正常工作的可能。为保证软件能稳定运行，建议重新安装 Windows 系统。如果时间紧迫可先采用在其他微机上安装 L 波段软件，用 U 盘将 lradar 文件夹复制到高空业务工作用微机，并按照《操作手册》介绍的方法安装天气现象符号库文件（指 Windows98 系统）。

问题 2

用 U 盘将 lradar 文件夹复制到微机上，不能显示天气现象符号，怎么办？

答：由于用这种方法不能自动更新系统的符号库，所以不能正常显示天气现象符号。若微机使用的操作系统是 Windows98，可以按照手册上介绍的方法安装天气现象符号库文件。如系统是 Windows XP/2000 则必须用安装程序安装才能显示天气现象符号。

问题 3

安装 L 波段软件时，微机显示“指定的网络名不再可用”，无法继续安装软件，请问如何解决？

答：先将光盘里的 L 波段软件安装程序复制到硬盘里，然后用硬盘安装。

问题 4

把 WindowsXP 下的 lradar 文件夹复制到 Windows98 下，系统不稳定，经常死机，是否存在兼容性问题？

答：不存在兼容性问题。软件可以在 Windows9X/XP/2000 下稳定运行，如果仅在 Windows98 下运行不稳定，应重新安装 Windows98 系统。

问题 5

在 Windows98 下安装 L 波段软件时，显示为：“安装 ikernel. exe，时出错，(0x10000),”，但在 WindowsXP 下可安装，怎么解决？

答：可将在 WindowsXP 下安装好的 lradar 文件夹内容复制到安装 Windows98 系统的微机内，并按《操作手册》介绍的方法安装天气现象符号库文件。

问题 6

软件升级时，是否要把现用的软件清除，是否需要同时升级操作系统？

答：不需要清除，也不需要升级操作系统。安装软件本身就具有清除和覆盖功能。

问题 7

L 波段软件升级后不能正常显示天气现象符号，是什么原因造成的？该如何处理？

答：产生这一现象的主要原因是在安装升级软件时，当安装程序提示是否重新启动微机时，安装者没有立即选择重新启动微机造成的，可按以下步骤重新安装升级软件：

1. 重新运行 L 波段安装程序 setup. exe；
2. 在图 1 所显示的对话框中选择“删除”，删除所有已安装组件；

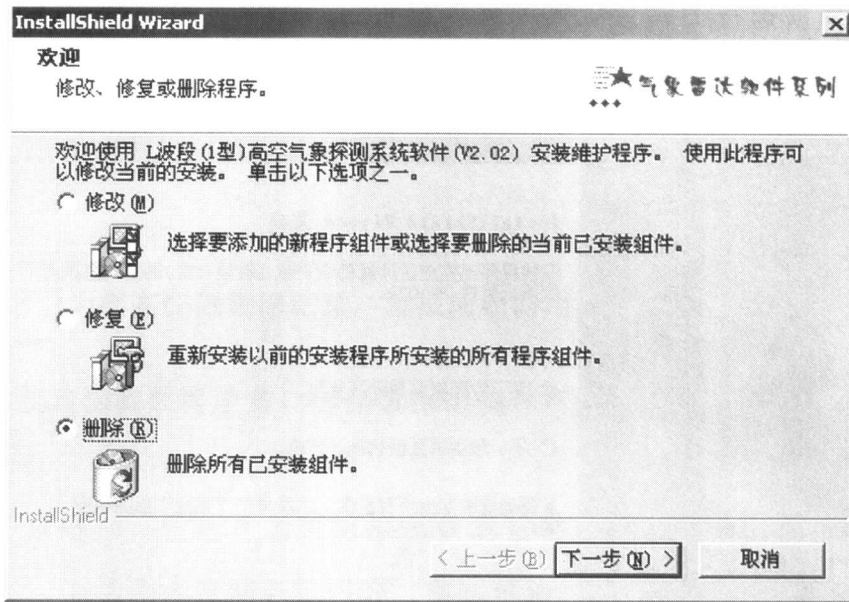


图 1

3. 当显示图 2 所示的对话框时，选“是，立即重新启动微机”，重新启动微机；

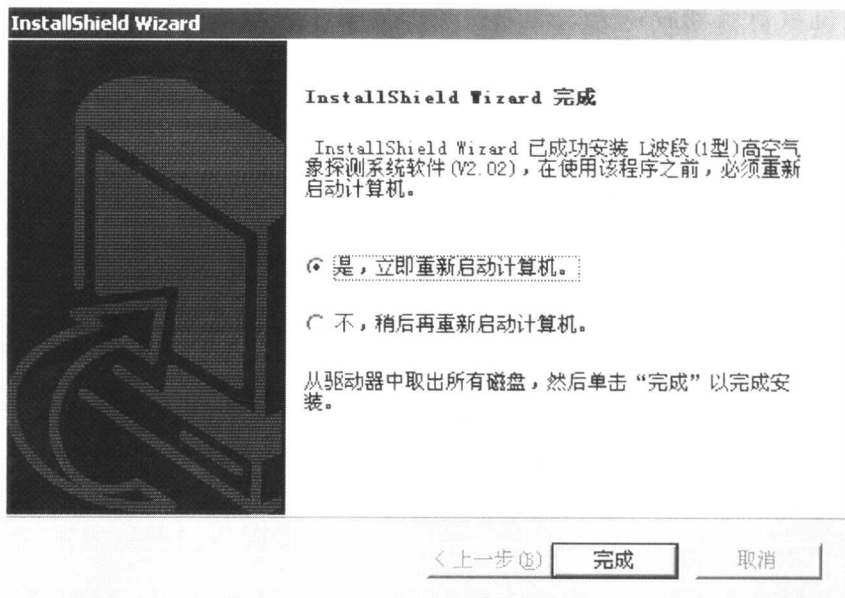


图 2

4. 再重新运行 L 波段软件安装程序 setup.exe，按操作提示选择“下一步”，当显示图 3 所示对话框时，选“是，立即重新启动微机”；

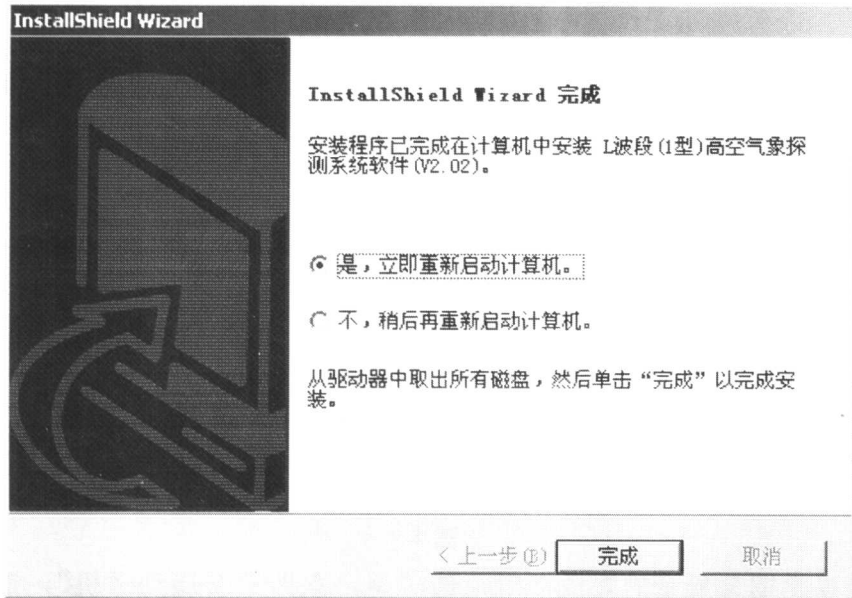


图 3

5. 微机重新启动后，天气现象符号即可显示。

二、软件使用

问题 8 为提高探测数据质量，发报前如何用数据处理软件检查数据？

答：为提高探测数据质量，确保数据准确，可按以下步骤处理检查核实记录：

1. 放球后，雷达自动跟踪探测状态正常，应及时运行“数据处理软件”，查看当前探测各项内容（雷达单独测风时，5 分钟后可查看当前探测各项内容）。
2. 检查高表-14 的基测、瞬间观测数据及“其他”栏中数据。尤其要检查仪器号码，当发现仪器号码不正确时，点击“放球软件”中的“修改序号”—“确定序号”—“校对参数”，待探空仪序列号栏显示正确的施放仪器号码后，按“确定”按钮。同时检查高表-14“探空仪参数”栏目中的各项参数，特别是 dD_0 和 dT_0 项数值是否正确，如不正确，应及时用“放球软件”的“校对参数”功能更改。
3. 用“手动修改探空曲线”和“自动修正探空数据错误”功能，在“探空曲线显示”放大倍数不低于 10 倍的状态下，检查温、压、湿曲线在“放球软件”中未删除“飞点”所至的“毛刺”现象。
4. 根据球坐标曲线和高表-13 中的量得风层数据对测风数据进行检查，及时删除或替代错误数据。
5. 发报前，检查高表-14、高表-13 报文内容；形成报文文件后，及时校对 gcode 文件夹内该时次报文内容是否正确。

问题 9

某次探测结束后，退出放球软件后不小心又运行了放球软件，此时显示器上显示图 4 所示的对话框，选择了按“是”，此时软件进入放球画面，遇到这种情景应该如何处理，会不会破坏本次探测所产生的数据文件？

答：遇到这种情况时直接退出放球软件即可，不会对数据文件造成破坏。如果雷达没有关机，此时软件相当于停电或软件死机重新启动继续放球状态，由于软件是可以操作雷达的，切记不要操作放球开关，否则数据将清零，造成数据丢失！

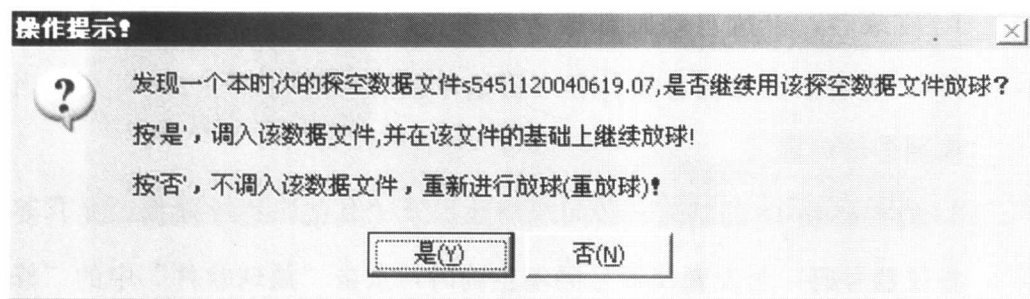


图 4

问题 10

在 Windows98 下打印报表正常，但在 Windows XP/2000 下打印报表因字体太小不符合要求，只能在打印机属性里用改变打印纸型来解决，但是每次打印都要选择纸型很麻烦。请问有什么好办法？

答：这种情况主要是由于：LQ-1600K/K I /K II /K III 打印机的驱动程序在 Windows 9X 下设计了“用户自定义”选项，L 波段软件在程序中按照自定义纸张方式直接打印即可获得理想的打印效果，但在 Windows XP/2000 操作系统中，LQ-1600K/K I /K II /K III 打印机的驱动没有“用户自定义”选项，所以每次打印都要选择纸型。

问题 11

球炸确定终止层后常出现探空和测风终止时间不相同的情况，请问是什么原因，记录如何处理？

答：终止时间不相同有三种原因，第一种原因是微机采样时间引起的，整分球坐标数据是在 02 秒采样的，例如球炸在 60 分 00 秒或 60 分 01 秒时，整分球坐标数据只采样到 59 分，因此会造成探空终止时间为 60 分 00 秒或 60 分 01 秒，测风终止时间为 59 分。第二种原因是微机处理时，探空终止时间是以秒为单位，测风终止时间是以分钟为单位。探空终止时是按照秒为单位来计算终止时间的。第三种原因是测风终止时间只计算到量得风层的最后一层的时间。正常情况下，以上三种原因会造成探空终止时间与测风终止时间不同，记录处理以微机软件处理为准。其他原因造成的终止时间不同需查明造成的原因。

问题 12

02 时放球时，在放球过程中误将“放球”开关关闭，此时数据不存盘，但数据在放球软件中显示正常，能否把这些数据手工抄录，用 701 雷达软件进行处理？

答：可以。

问题 13

某站在探测过程中校对基测数据时发现气压基测值为 672.5，仪器值为 671.1，变量值应为 1.4，显示却为 45.3；湿度基测值为 70，仪器值为 70，变量值应为 0，显示却为 18，合格判断为“合格”。出现类似情况该如何处理？

答：这种情况是操作失误引起的，当基测完成后，一定要将基测开关关闭，否则再次打开基测中的仪器数据会随之改变。

问题 14

某站大部分记录等压面湿度都有跳变现象，如：从 400 hPa 的 71% 跳变到 300 hPa 的 2%，再跳变到 200 hPa 的 42%，这种跳变正常吗？是不是湿度片质量有问题？

答：总体上看 L 波段湿度传感器要比 59 型探空仪湿度传感器灵敏度高，滞后误差小，因此 L 波段的湿度曲线比 59 型湿度曲线跳变明显，处理时要和本站的天气系统结合起来综合分析。

问题 15

确定终止层的具体方法是什么？

答：综合探测，确定探空终止层要在探空曲线放大状态下进行，主要根据气压、温度、湿度点的变化综合判断。首先找到气压曲线上气压值最小的点，并以该点作为探空终止层的终止参考点；再在终止参考点上下，根据温度趋势的逆变和湿度的跳变情况和球坐标数据的变化情况，即球坐标的仰角变化和高度变化进行综合判断，确定探空终止层。测风球炸终止层一般也应确定在探空终止点对应的整分钟数据上。如在探空终止层以下出现测风秒、分钟数据因测距回波凹口不好，造成测风数据不准等现象，应下移测风终止时间，测风终止原因选为“非球炸”。雷达单独测风确定球炸终止层应根据测风秒、分钟数据进行判断，一般高度开始下降的点（特别是高度开始出现持续下降的点）即为终止层。

问题 16

L 波段雷达软件在施放前几分钟死机，重启后进入放球软件，此时前面做的基测数据已经不存在了，再做基测，仪器已经拿到室外，请问可以用瞬间的数据来做基测吗，基测数据为什么不能保存？

答：规范规定不能用瞬间的数据来做基测。升级后的软件（V2.03）可以自

动恢复基测数据。

问题 17

有时出现记录确定终止层后，进入数据软件时，终止时间会发生变化。如记录 75 分球炸，记录正常，探空测风均确定终止时间 75 分，进入数据处理软件探空、坐标曲线、高表均变为 45 分终止？

答：放球软件确定探空测风均为终止时间 75 分，数据处理软件探空、坐标曲线、高表均变为 45 分终止，是因为放球过程中在 45~46 分钟之间调用了数据处理软件对数据做了某些修改，在进行其他操作时，软件会提示“是否保存”，如果放球软件在 75 分钟退出了，此时在数据处理软件中选择保存，数据处理软件会将 45 分的数据保存到 dat 文件夹而覆盖掉放球软件产生的 75 分的数据文件。如果要恢复 45 分后的探测数据，可在数据处理软件中的数据辅助处理菜单下执行“恢复数据文件”项即可。

问题 18

在放球软件中修改施放次数后，无法保存，只有等球炸后退出放球软件，在数据处理软件中才能修改，为什么？

答：放球软件是能保存修改后的施放次数的，但由于每次打开地面参数对话框时它会自动计算放球次数，用计算出的次数代替修改的次数。所以修改完施放次数后，如果不打开对话框，手动修改的施放次数会被保存。

问题 19

放球后，误按了综合/单测风按键，变成单独测风，请问，其中单独测风时段的压、温、湿记录是不是也没有了？

答：如果一直处于单独测风状态，虽然温、压、湿数据照常接收，但存盘时

的压、温、湿记录是不保存的，在退出放球软件之前，只要将单测风改为综合，所有的温、压、湿记录都会保存。

问题 20

因忘记输入瞬间要素值，放球后 30 分钟左右才发现记录有问题，
该怎样改正？

答：根据高空探测规范，放球前后 5 分钟内必须观测输入瞬间气压值。因忘记输入瞬间值，作为补救措施，可在放球后在放球软件中将观测的瞬间值输入，也可放球结束后在数据处理软件中输入，发生这种情况按迟测处理。

问题 21

当鼠标出现故障或鼠标按键不灵时，在放球后 1 分钟或 5 分钟以
内（设置存盘时间间隔为 1 分钟或 5 分钟），用有问题的鼠标对
摄像机进行操作时，极易造成微机死机或放球软件崩溃，放球前
的所有基础数据全部丢失从而导致重放球，是不是软件有问题？

答：在使用鼠标对摄像机进行操作时，不要连续点击摄像机，这样会造成“微机死机”的假象，实际并未死机，要等一段时间微机才会恢复响应，时间长短与点击的次数有关。

问题 22

放球软件 and 数据处理软件界面为什么不能充满全屏？显示器分辨
率设置在 1024×768 也不行！

答：软件编制时已对“放球软件”的显示界面做了固定设置，画面尺寸略小于 1024×768，但数据处理软件在任何显示分辨率下都可以充满全屏，图 5 是数据处理软件在 1280×1024 分辨率下的显示状态。

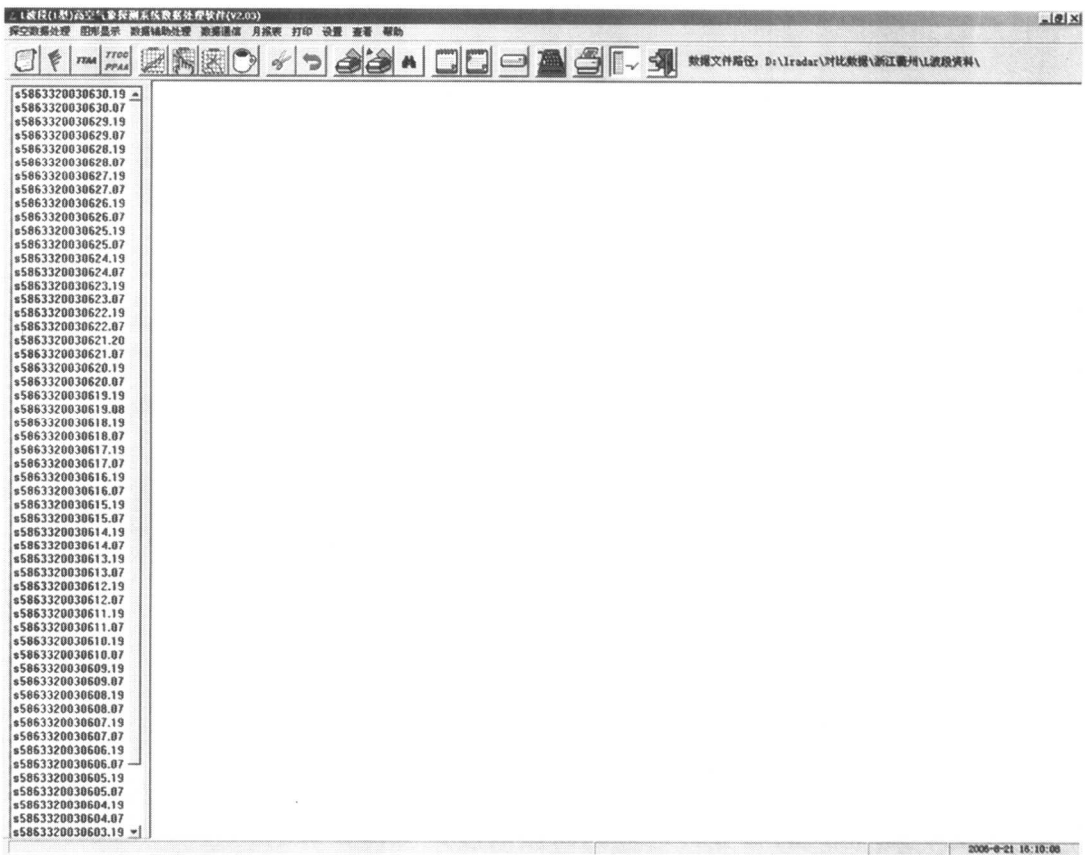


图 5

问题 23

某次探测因 L 波段雷达故障，记录用 59—701 记录代替观测，在生成月报表时，对流层顶数据如何录入？

答：当有两个对流层顶时依次输入，只有一个对流层顶时，应输入到第一对流层顶的位置，软件将根据气压值自动确定该对流层顶的层次，如图 6 所示。