

在线系统操作和直方图检查

(中国科学院高能物理研究所物理一室在线组)

- 一 • 进入系统
- 二 • 运行控制
- 三 • 图形显示和打印
- 四 • 输入输出文件
- 五 • 直方图检查

一 • 进入系统

1) 机器连接

在BES控制台终端local状态

local>c besaxp将该终端与ALPHA机建立连接。

2) 进入用户

username: RUN

password: RUN (不显示)

3) 建立环境

run_\$V DEV进入在线取数环境

run_\$V CAL进入在线刻度环境

run_\$V HV进入高压控制环境

4) 作业的递交和停止

run_\$suball

run_\$killall

※注意: 该操作只有值班长才能操作!

二 • 运行控制

BES在线系统的操作命令在X终端的触摸屏上，通过移动鼠标，便可选择操作键。操作键分为两类：第一类键能显示下一层次的操作屏幕；第二类键用于指定某种操作。整个北京谱仪在线系统共有28个控制页面，约300条控制指令。BES在连续、稳定的实验条件下，所完成的数据获取过程称作一个运行（RUN）。为了实现运行和磁带的控制，要首先进入“RUN&TAPE CONTROL”屏幕，在每一控制页面均有该键。

1) 新磁带、新运行

次序	操作键	功能	说明
1		置软件记带标志，此后，其状态将由Off变为On, 事例将写入磁带	在“Mount New Tape”之后再按此键，效果一样
2		检查并确认磁带已装入带机	如果带机中没有磁带，X终端的信息显示栏中将有提示装入磁带的信息显示，要确认带号
3		完成BADC和触发系统初始化，开始数据获取与写带操作，同时将各种参数送前端机写入磁带供物理分析用	需注意在X终端上的信息栏中显示成功与失败的字符信息，要确认运行号

2) 暂停运行

按下“Pause Run”键，当前运行即被暂停。事例中断被禁止，在线系统处于等待状态，直方图的内容未被清零。

3) 恢复运行

借助“Resume Run”键，可以从暂停转入继续运行状态。

4) 结束运行

使用“End Run”键，可完成这一动作。**注意：当出现下列情况时才可执行。**

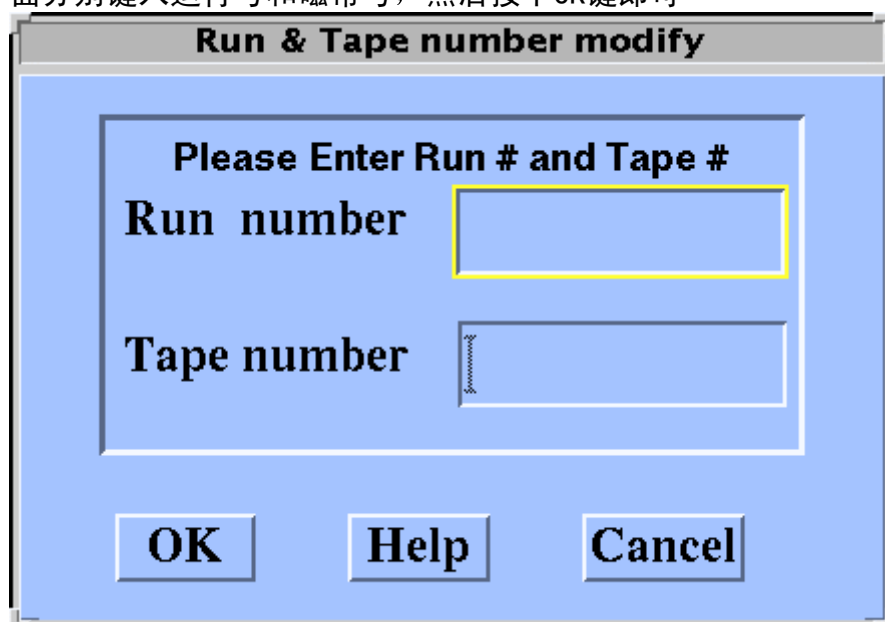
- 【1】束流丢失，需再次注入时
- 【2】需重新作电子学刻度时
- 【3】改变触发判选条件
- 【4】出现其它情况，不能继续取数时

结束运行时要完成以下动作

次序	操作键	功能	说明
1		结束运行	BES-11取数时，每盘带可记多个RUN，每个RUN最多记3万事例。“BEGIN DATA RUN”后，一个RUN达3万事例后，会自动“END RUN”，打印RUN SUMMARY，然后重新开始新的RUN，不用人工干预，除非准备打掉束流。
2		磁带倒回，并退出带机	取出写有时间的磁带，填写标签
3		打印输出指定的一批直方图	每天打印一份

5) 修改运行号和磁带号

按下“Modify Tape# & Run#”键时，在X终端上将开出一个小窗口，在RUN#和Tape#后面分别键入运行号和磁带号，然后按下OK键即可



The dialog box is titled "Run & Tape number modify". It contains a central area with the text "Please Enter Run # and Tape #". Below this text are two input fields: "Run number" and "Tape number". The "Run number" field is highlighted with a yellow border. At the bottom of the dialog box are three buttons: "OK", "Help", and "Cancel".

在修改运行号和磁带号时，需注意以下几点：

【1】当“Begin Data Run”时，Run#和Tape#将从置入值自动增一，因此，从X终端上置入的值必须是下一个Run#和Tape#减一。

【2】在取数状态不允许修改运行号和磁带号，如强行修改，程序会给出错误信息，修改不成功。

【3】在“Mount New Tape”之前修改带号，在“Begin Data Run”之前修改RUN号。

三·图形显示和打印

为了能在物理取数过程中随时观察监测探测器的状态和数据质量，在线系统有图形显示及控制输出，其中包括单事例图和直方图。

1) 单事例图

在任何有“One Event Disp”键显示的屏幕上，按下此键，均可进入单事例图显示操作屏幕。进入该屏幕后，可以根据不同的需要，选取不同的事例图。

例如：“Axial View”是轴向投影图，“Transverse View”是横向投影图。键“Disp Every Event”的作用是显示由后台进程得到的每一个事例。由前台进程获取的事例，仅一部份分配给后台进程分析用，因此，显示的事例号不一定是连续的。“Disp Five Events”等键的作用可以依次类推。

2) 直方图

在任何有“HitMap disp Contrl”键显示的屏幕上，按下此键，都可进入用击中数据（hits）灌制的直方图显示屏幕。

在“HitMap disp Contrl”屏幕上，键是按子探测器类别依次排列的。例如“Trig”表示BES触发判选系统的直方图；“TOFLAS”是TOF激光测试数据的直方图；“Lumin Monitor Disp Panel”给出亮度监测器数据（包括BEPc亮度）的直方图等等。

※应当注意，缺省的图形输出设备是X-终端。缺省设备的这种指定，可以借助操作键加以改变。

3) 图形打印

在X-终端显示的任何图形（包括单事例图与直方图）均可生成Postscript文件，送到打印机或HP激光打印机两种设备上打印输出。在BES在线系统中，图形绘制分两步完成：第一步，产生图形数据文件（文件名见表），存入[RUN.LOG]子目录。第二步，发送命令，将这些文件打印输出。

A) 文件产生

操作键	功能
	将X-Term彩色屏幕上的图形制成RUN#####. LAS文件
	缺省显示设备从X-Term改为PS格式文件。按此键后，图形显示将从彩屏显示变为产生图形数据文件
	缺省显示设备恢复为X-Term（※注意：出图之后一定要把缺省设备恢复为X-Term）

B) 文件查询

DCL命令	说明
Run_\$TOLOG	进入[RUN. LOG]子目录
Run_\$DIR RUN*. LAS;	查阅最新版本的图形文件
Run_\$DIR RUN*. LAS;*	查阅所有版本的图形文件

C) 图形绘制（打印）

run_\$PRILAS RUN#####. LAS;#利用该命令可以打印你想打印的任一图形文件

4) 亮度监测图形

沿以下步骤，便可进入亮度监测图形的显示，与打印屏幕：

显示与打印的方法完全同直方图一样。

应当注意以下两点：

【1】在亮度计算中所使用的束流能量Ebeam的值是从文件[RUN. DAT]BEPCCARD. DAT读入程序的。在“Begin Data Run”之前，要将Ebeam（以MeV为单位）值先写入这一文件中。采用的DCL命令见后。

【2】每当Ebeam能量改变时，必须依次完成以下操作：

次序	操作键或DCL命令	功能	说明
1		结束运行	
2	Run_\$Ebeam 1548	设置束流能量	最多允许四位数字的整数，单位为MeV
3	Run_\$sh_Ebeam	查阅Ebeam值设置是否正确	在亮度显示图上也可看到该值
4		开始运行	

四・输入输出文件

BES在线系统的输入，输出文件和同BES实验运行有关的文件，列表如后：

1) 输入文件存放在[RUN. DAT]和[RUN. DB]子目录内

文件名	文件类型	说明	查阅命令
MASTER	HST	直方图文件	\$SH_HST
DATABASE	DAT	数据库文件	\$SH_DB
RUNCARD	DAT	图形显示CUT条件	\$SH_CUT
BEPCCARD	DAT	Ebeam束流能量	\$SH_EBEAM

2) 输出文件存放在[RUN. LOG]子目录内

文件名	文件类型	说明	查阅命令
ERRLOG	DAT	运行错误记录文件	ERRREAD
RUN#####	LAS	图形数据文件	PRILAS
EVTOTALS	DAT	多次运行的累积积分亮度，各类事例数统计	TYPE or PRINT
RUN#####	OUT	本RUN的监测亮度，各子类子探测器数据长度统计	TYPE or PRINT
RUNSTAT	DAT	本RUN读/写事例数，积分亮度	TYPE or PRINT
RUN#####	LEN	各子类子探测器数据长度统计	TYPE or PRINT

五·直方图检查

1) MAP图

值班人员首先要学会看探测器的MAP图，在MAP图上，X轴为探测单元的编号，Y轴为单元的击中次数，对于环绕Z轴对称放置的探测器（如VC、MDC、TOF、BSC、MOUN），MAP图相应于经迹数目随 ϕ 角的分布。在高亮度对撞取数情况下，基本上是均匀分布，如出现分布上的大的涨落，则说明电子学或高压有问题，须找有关人员修理后才能继续运行取数。

2) Z向分布图

对于MUON、TOF和BSC，因其距对撞点较远，其Z向分布近似均匀、左右对称，与这些特征不一致的分布，将意味着探测器或电子学读出的工作状态需要检修。

3) 信号谱

值班人员要知道各子探测器的信号幅度大小的大概值和分布情况。如BSC的信号谱和气体比分、高压值、环境温度和气压都有关，MDC、TOF、VC的时间谱和T0信号、门宽等都有关系，如出现异常情况，要分析造成这种情况的原因，并及时找有关人员处理。

4) 双峰图

从MDC和VC的双峰图可以了解MDC及VC的时间分辨和探测器的噪声情况，如双峰之间多出一峰，且该峰较大，说明探测器的噪声太大，反之则说明探测器的噪声小。