

# 技术革新专栏

## 编者按:

本刊新增技术革新和技术革命专栏,刊载实验系统的“双革”成果,推广“双革”经验。临潼会议原拟出刊一期“双革专辑”,现因稿件未能及时收集等原因,特改为本刊“双革”栏转载,这样可以灵活机动,有关稿件今后将陆续刊登,并希各实验室有关“双革”方面的成果和经验,及时遥寄我室,以便刊登推广。

## 技术革新成果的部分项目介绍

### 第二普查勘探大队实验室

1965年,我室职工在大学毛主席著作、思想革命化的基础上,针对工作中存在的问题,进行了技术革新和方法试验,并在大队党委的领导下,在各兄弟单位的支持、协助和全室同志的共同努力下,已取得初步成效。

最近,通过局实验工作组对各室“双革”成果的调查,于65年11月上旬在上海召开的“双革”评比会议上,提出了一些目前已取得初步效果的项目互相加以介绍。

为此,按会议上要求我室总结的九个项目,我们分别作了初步整理,以供各兄弟室参考。但由于时间较短,加之我们的水平有限,在各个项目中还都不同程度地存在着一些缺点,有待进一步加以完整。

因此,我们衷心希望有关同志不吝提出批评和指导,以便逐步改进,不断提高。

#### 岩矿鉴定方面

##### 一、机械分析用的流水法之改进

将流水法(水力冲析法)用于碎屑岩的机械(粒度)分析,我们自1960年就开始试验,在几年来的试验和生产实践中,对此方法曾进行了多次改进,主要的改进有以下两个方面。

1. 粗碎屑(大于1.0毫米)含量较高时,

就在投样漏斗中加上筛网,以避免大量的粗碎屑进入分析系统而影响分析质量。

2. 在分选细的颗粒时,细粉砂(0.05~0.01毫米)往往被冲出六号分离瓶而混入泥质部分(小于0.01毫米),分析结果不能令人满意。通过实践,发现这一现象的造成,并不是水压过大,而是六号瓶之容积过小。在加工条件缺乏的情况下,无法直接增大六号瓶的容积,因陋就简,就在五号分离瓶后,并列两个六号瓶(其间用三通管连接),相应地增大了容积。这一本质问题的解决,使合格率由原来的90%提高到95%,进一步保证了分析质量。

##### 二、自制重液比重计

在作轻重矿物分离时,我们用三溴甲烷做重液。市购三溴甲烷的比重不能满足分析要求,需要进行比重调整,过去测定重液比重一直采用比重瓶法,该法精度虽然较高,但操作麻烦,工作效率低。

以比重计法代替比重瓶法,就能克服以上缺点。在这设想下,自己制造了一种简易的比重计,以此来调整重液比重,当比重达到要求时再用比重瓶法校正,这样既保证了精度,又提高了工效。

比重计的制作很简单,我们利用了废的球

形玻璃管，内装一定量的汞(或铅)，在已知比重的重液中反复测试，然后标上刻度即成。

### 三、显微镜照明灯固定装置的改装

在鉴定不透明金属矿物时，需在反射光下进行观察。我们现有的德制 ROW 型显微镜，虽是偏、反光两用，但垂直照明系统是用来进行光片研究的，另一方面，在载物台前方虽有安装照明灯的装置，但它是作为光源安装位置而设计的。若在原来位置上把照明灯翻转过来，又不能照到载物台的中心位置上。为此，长期以来，在观察不透明矿物时，是依靠手拿着照明灯来工作的，不但不方便（特别是妨碍双手转动载物台），且在夏季因灯泡的金属外套很热，使得不能连续观察。

在“双革”运动中，经反复思考，发现载物台前方的照明灯固定装置仍可利用，即在照明灯的插柱与灯头之间，加上两条可弯曲的小铁片，就可在原来的位置上(载物台前方)把光线调整到载物台的中心，这样，既达到了我们所要求的照明效果，又使原来拿灯之手获得了“解放”。

### 四、自制显微镜凹面反光镜

在德制 ROW 型偏光显微镜上，只有一个平面反光镜，没有凹面反光镜，这在利用锥光进行工作时，甚感不便，过去也一直没有找到合适的配件。

在“双革”运动中，大家发扬了自力更生的精神，用土办法来改进洋设备。具体做法是：选择直径和曲率适宜的表面皿，在其凸面涂上水银，然后镶在一个自制的带柄铁环中，这就成了实用的凹面反光镜。我们感到，凹面反光镜的制作并不复杂，化钱可以不多，更主要的是克服了这种显微镜反光设备的缺点和购置的困难，解决了当前工作上的迫切需要。

### 五、电热刮胶刀

制作岩石薄片时，在加好盖片后，需将盖片周围的残胶刮去，过去一直使用制片前辈所流传下来的方法，将刮脸刀片在酒精灯上烤热后来刮胶，反复操作，直到残胶全部刮掉为止。此法操作比较麻烦，而且效率不高。

根据电烙铁的原理，我们试制了电热刮胶刀，制作并不复杂，材料化费不多，可是效果很好。

材料：铜片，电炉丝，小磁管，小变压器(6V)，电线(约1米)。

做法：先用薄铜片制成两个内径分别为4毫米和9毫米的内、外铜管(图1和图2)，将电炉丝绕在内铜管上，接好电线，将内铜管插入外铜管，在内铜管的粗径(6毫米)部分装上铜制刀片(图4)，然后在铜管外面装上木把(图3)，并用螺丝钉把内外部件固定即成。在使用时，应通过220V/6V变压器。

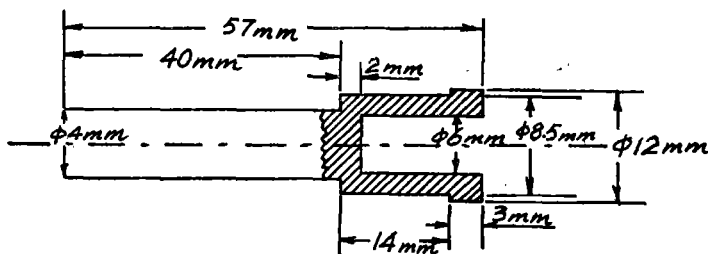


图1 内铜管

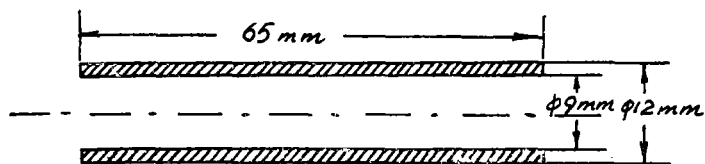


图2 外铜管

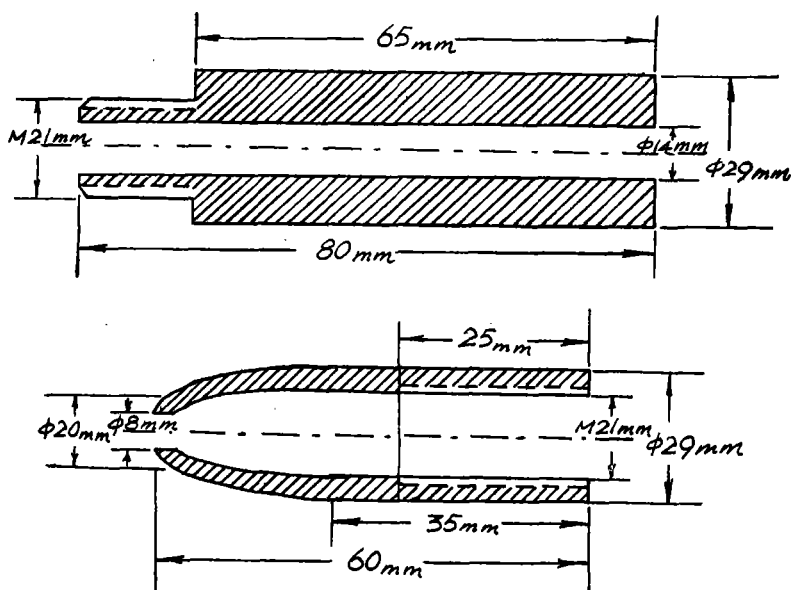


图3 木把

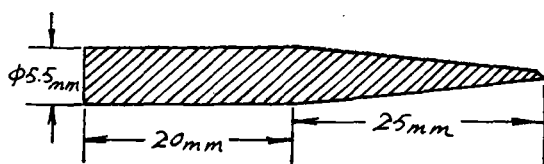


图4 刀片

## 沥青分析方面

### 一、半自动毛细条切割装置

沥青毛细条分析，要求滤纸具有一定的宽度，故在切割滤纸前，需预先量好尺寸，做上标记(用铅笔划线或用针扎孔)，这不但麻烦，而且有时不能保证质量。为了改进滤纸的切割方法，我们将原有切纸刀改装成半自动式，效果很好，省掉了裁纸前的标记工作，提高了工效，进一步保证了纸条质量，宽度误差由原来的 $\pm 1$ 毫米提高到 $\pm 0.2$ 毫米。

结构及工作原理：半自动毛细条切割装置的结构见图1所示。当刀把(1)上下运动时，带动(3)的旋转并向左右移动；由于拉簧(5)的拉力，使联杆(4)拉推拉杆(6)；在齿轮的作用下使(9)呈 $90^\circ$ 旋转，并带动宽度挡板(10)作上下翻转；同时，当切刀下切时，在刀内侧的弹簧

片则压到滤纸上，以保持上下的滤纸不发生错动。

挡板(2)的作用是挡住滤纸，不使其沾污转轴部分的润滑油，并起支架作用，又以此联接中枢盒(11)。

中枢盒的作用是保护齿轮；防止毛细条沾污；固定传动轴(9)和拉杆(6)。

挡板和中枢盒的联接，见图2所示。

材料及制作：在图1中的(2)(4)(10)(11)各部件是用1毫米厚的白铁皮制成；(6)(9)为3毫米直径的黄铜焊条；(7)(8)是直径约2.5毫米的铁丝，铁丝锉成三角形，分别焊在(6)和(9)上，在焊接时应注意齿间距离和角度，即能使宽度挡板(10)按要求角度旋转。箭尾形齿轮有3个齿，齿间约成直角或稍大些。环形齿轮的三个齿间距离可按前者确定。

为使切刀起落时能使丝杆(3)的移动距离

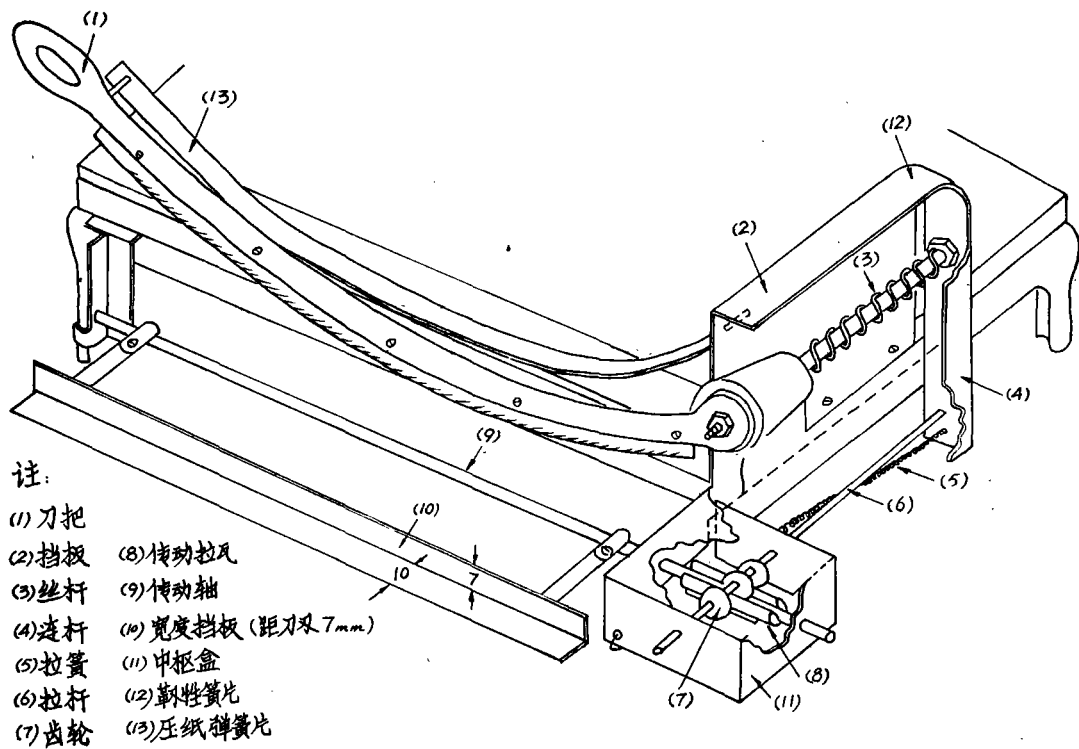


图1 半自动毛细条，切割装置

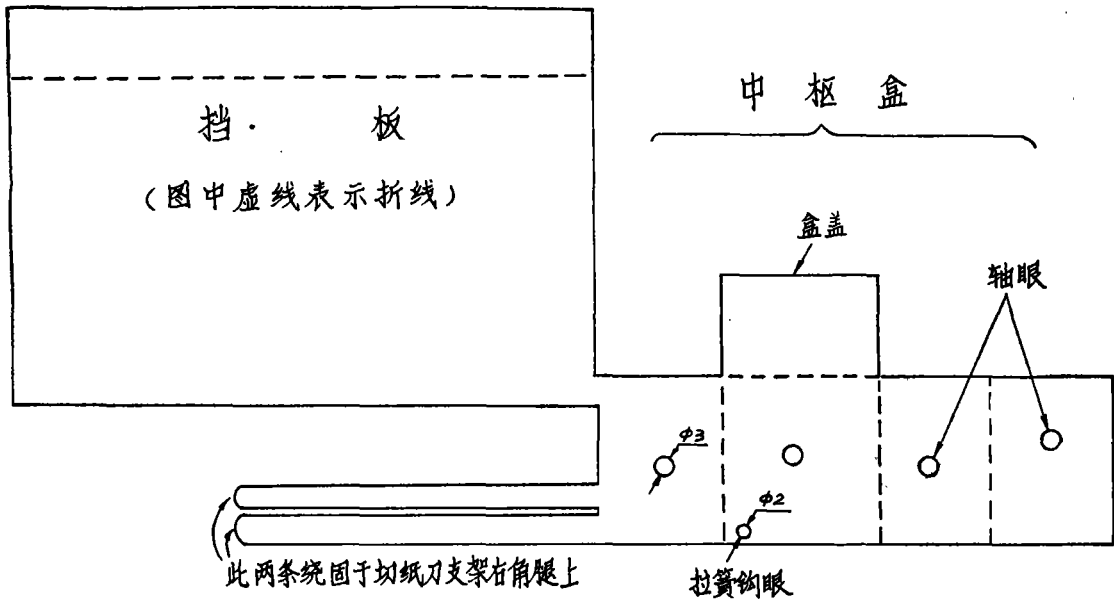


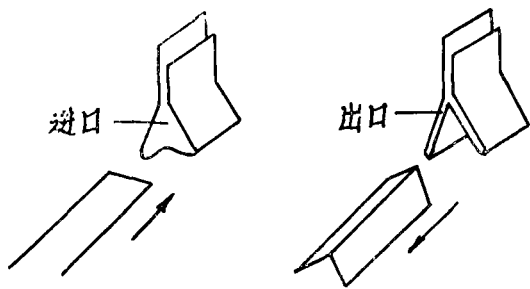
图2 挡板及中枢盒展开图

较大，故安装了联杆(4)，其力臂为1:2，从而带动宽度挡板(10)转动 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 。此外，在丝杆(3)的末端焊接一个小铁钉，可减少轴的摩擦。

### 二、毛细条拉直器

在毛细分析中，为使毛细条不贴管壁，过去习惯用手沿毛细条延长方向在其中线上折成一纸痕，然后放入试管。这样做，往往由于手指不净而使毛细条沾污，影响分析质量，而且较慢。

我们用铜皮做了一种很简单的毛细条拉直器(见示意图)，将宽20毫米、长约50毫米、厚为0.5毫米的铜片折成一个三角形，其宽度略大于毛细条的宽度，夹角约 $60^{\circ}$ ，下端开口比上端略窄些。使用很方便，左手持拉直器，右手用镊子夹住毛细条，将其一端由较宽的开口处插入，再从另一端拉出毛细条，将其一端由较宽的开口处插入，再从另一端拉出，毛细条就被折成痕而拉直了。



### 三、铁皮弹簧式冷凝管夹

在1965年实验工作会议期间，参观了局中心实验室的“双革”展览，他们的沥青组同志为了节约资金、操作方便，用弹簧片制做了冷凝管夹。此夹子对我们来说也同样需要，但弹簧片不易找到，且其弹力有限，为此，在学习的基础上，根据自己的现有条件和要求，作了部分改进，制成了铁皮弹簧式的冷凝管夹(见下图)。

材料:冷凝管夹用厚为0.75毫米的薄铁皮做成，其宽度为20~25毫米，长约240毫米。小弹簧1~2条，每条长30~35毫米。夹柄用0.75毫米或1.00毫米厚的薄铁皮，宽20毫米，长120毫米。

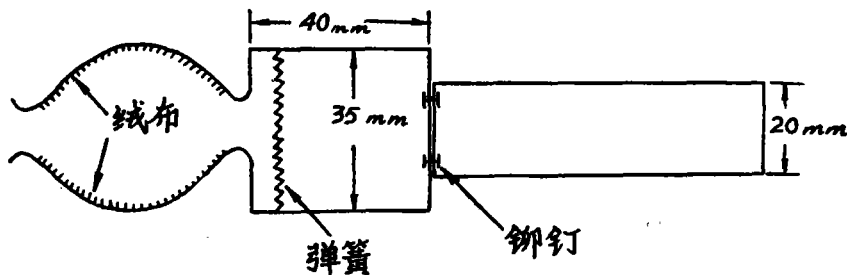
做法:

1. 将夹柄迭在240毫米长的薄铁皮中心呈丁字形。在重叠部位内，按对角线方向打两个小孔，然后用铆钉铆住。

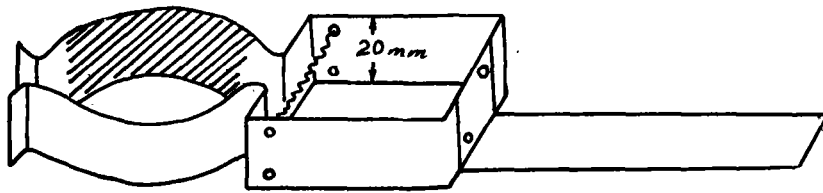
2. 沿夹柄的法线方向，由重叠中线向两侧量出约55~56毫米距离处各打两个小孔，做为挂小弹簧用。

3. 将夹柄折成与重叠部分呈直角，把与之垂直的铁皮先折成矩形，再弯成弧形。然后把小弹簧挂在已打好的小孔上(若拉力小时可挂两个小弹簧)，并在夹的弧形内侧两壁贴上绒布即成。

这种冷凝管夹的特点是构造简单，材料易找，容易制作，使用方便。



图一



图二

### 设备方面

#### 自制大管离心机

在筹建孢粉分析项目时，我们缺少大管离心机。这种设备在市场上不易买到，为了不影响工作的及时开展，我们本着自力更生的精神，自己动手试制，基本上解决了设备缺乏的困难。

已制成的大管离心机主要由基座和转盘及有关附件组成，其结构如图一所示。

1. 基座部分。在离心机的下部，主要为电动机(我们是利用废泥浆泵上的马达)，在其上、下，用圆形铁板制成固定盘(图一(6))，并用螺丝固定使之平稳。

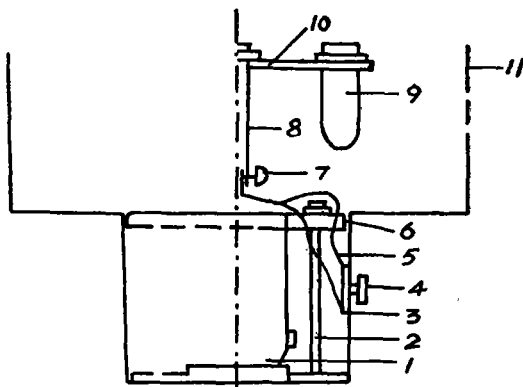
然后再安装上电阻、开关，并接通线路，可按需要调节其转速。

2. 转盘部分。在电动机轴向上延伸部分，套一轴盘轴心(图一(8))，并用螺丝(图一(7))固紧。

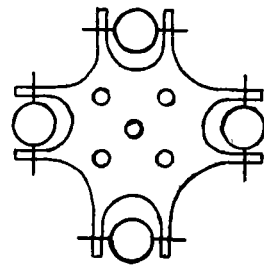
此外，用2毫米厚的薄铁板制成转盘架(图二)，在架的中心打一轴孔，其大小按转盘轴心直径设计。在架的四端各装一支承轴环(图二(3))，环的直径为4毫米，使之在环耳上能灵活转动。在环中央置铝(或铁)皮制的离心管套(图三)，离心管容量为50毫升。

将转盘架装在转盘轴心上，并呈垂直状态后用螺丝固紧。在离心管周围再加上一铁皮防护罩即可。

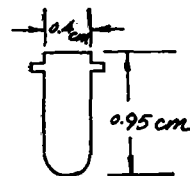
自制大管离心机可以解决设备不足的困难，而且这种离心机的结构简单，轻便，成本也低。现存缺点是电动机马力较小，轴心及转盘等尚需进一步加固。



图一



图二



图三