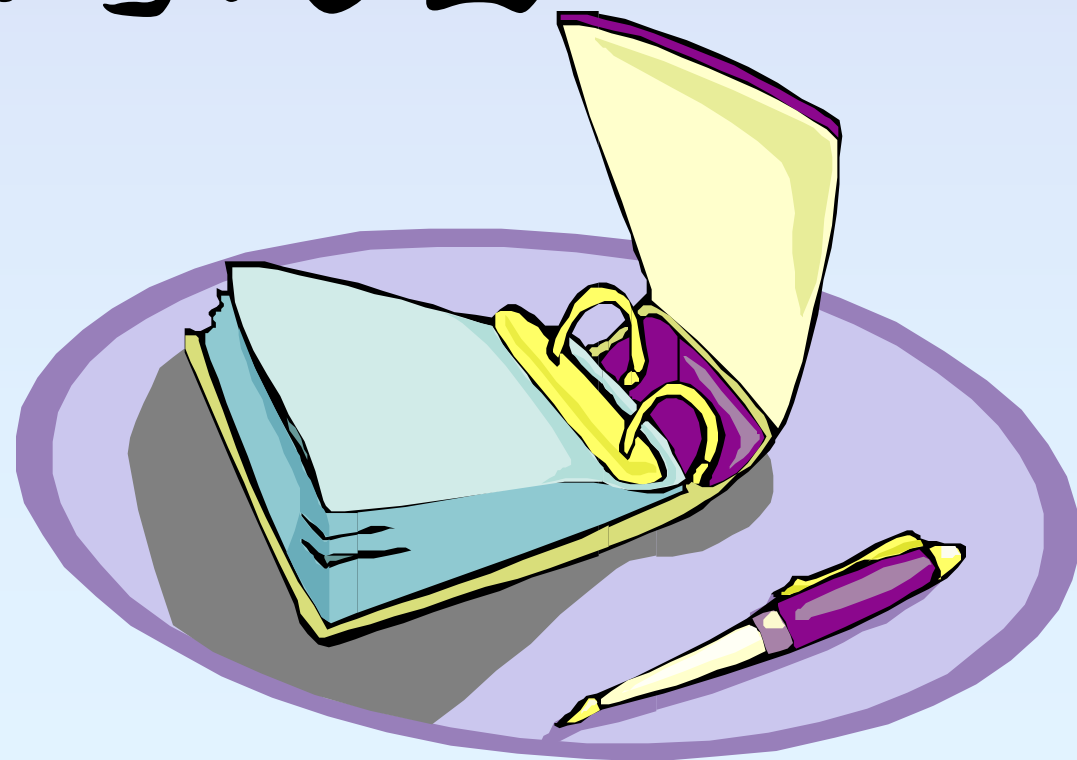
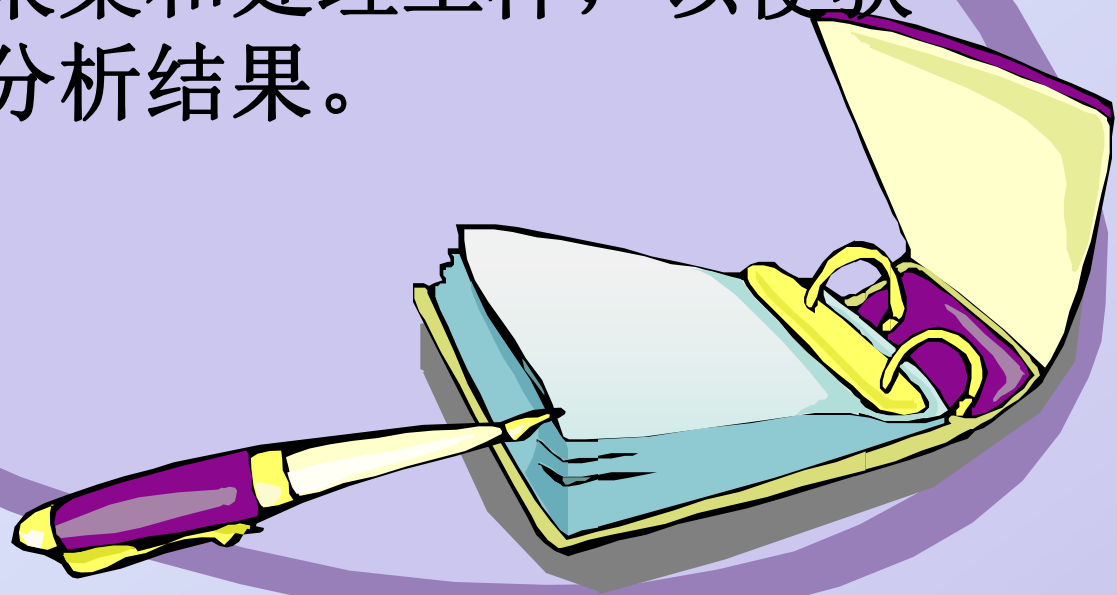


实验一 土壤样品的 采集与处理

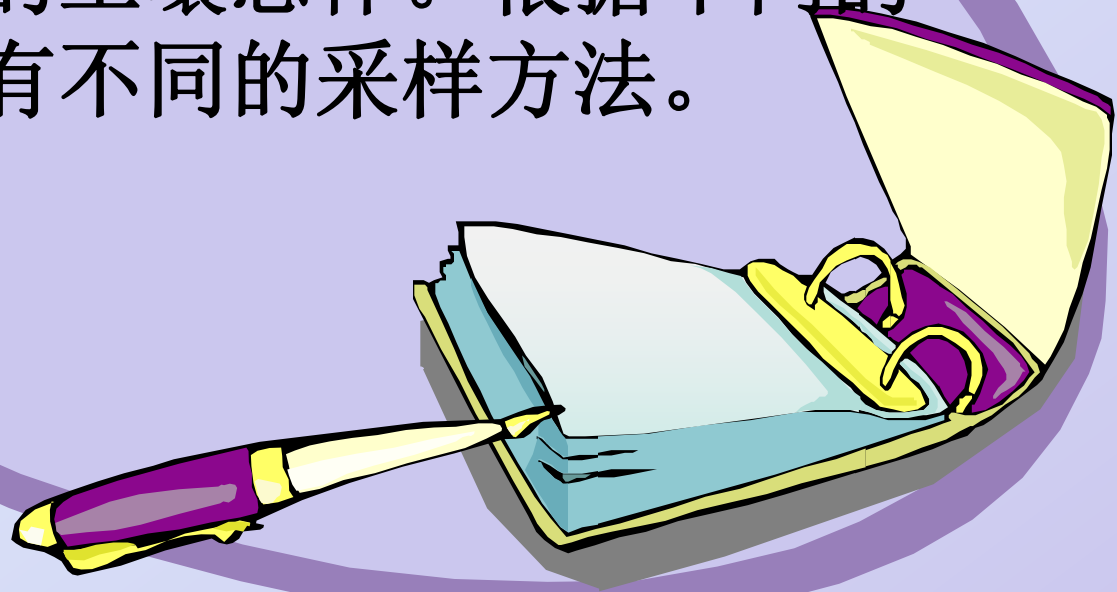


✂ 土壤样品 📞 简称土样 ① 的采集与处理，是土壤分析工作的一个重要环节，直接关系到分析结果的正确与否。因此必须按正确的方法采集和处理土样，以便获得符合实际的分析结果。



一、土样的采集

✂ 分析某一土壤或土层，只能抽取其中有代表性的少部份土壤，这就是土样。采样的基本要求是使土样具有代表性，即能代表所研究的土壤总体。根据不同的研究目的，可有不同的采样方法。



(一) 土壤剖面样品

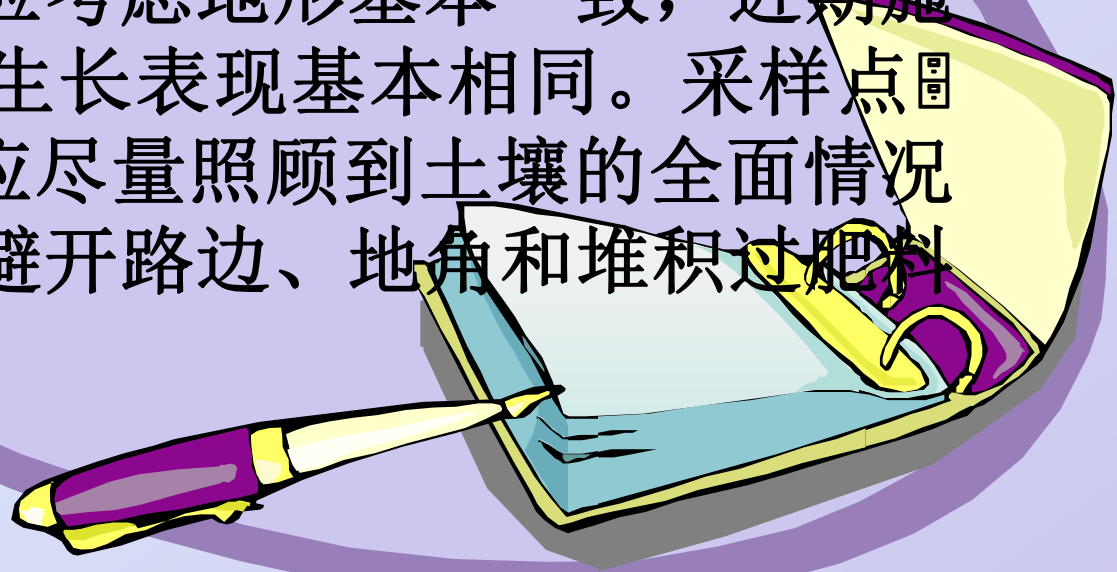
✂ 土壤剖面样品是为研究土壤的基本理化性质和发生分类。应按土壤类型，选择有代表性的地点挖掘剖面，根据土壤发生层次由下而上的采集土样，一般在各层的典型部位采集厚约●□厘米的土壤，但耕作层必须要全层柱状连续采样，每层采一公斤；放入干净的布袋或塑料袋内，袋内外均应附有标签，标签上注明采样地点、剖面号码、土层和深度。



(二) 耕作土壤混合样品

✂ 为了解土壤肥力情况，一般采用混合土样，即在一采样地块上多点采土，混合均匀后取出一部份，以减少土壤差异，提高土样的代表性。

✂ 选择有代表性的采样点，应考虑地形基本一致，近期施肥耕作措施、植物生长表现基本相同。采样点一般10个，其分布应尽量照顾到土壤的全面情况，不可太集中，应避开路边、地角和堆积过肥料的地方。



✂ 2. 采样方法：在确定的采样点上，先用小土铲去掉表层3mm左右的土壤，然后倾斜向下切取一片片的土壤(图1)。将各采样点土样集中一起混合均匀，按需要量装入袋中带回。

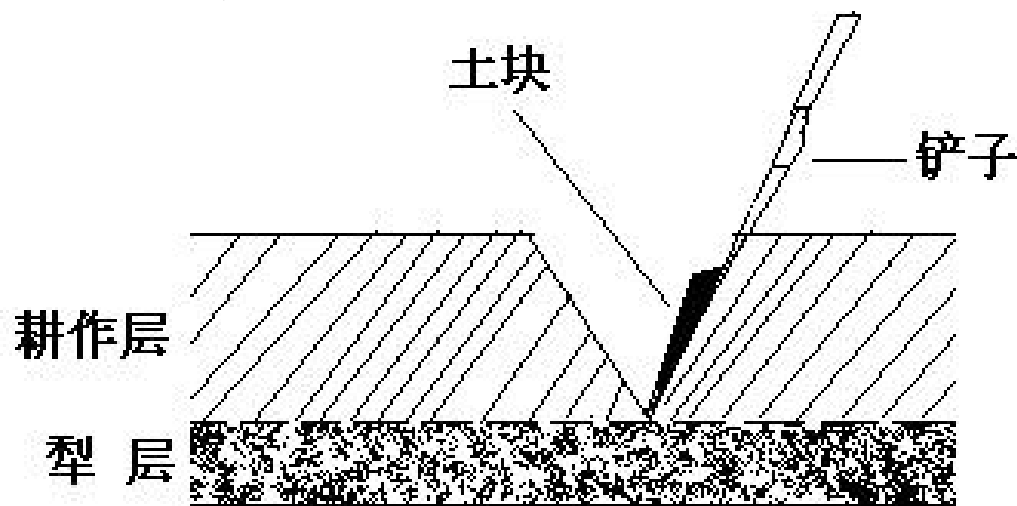
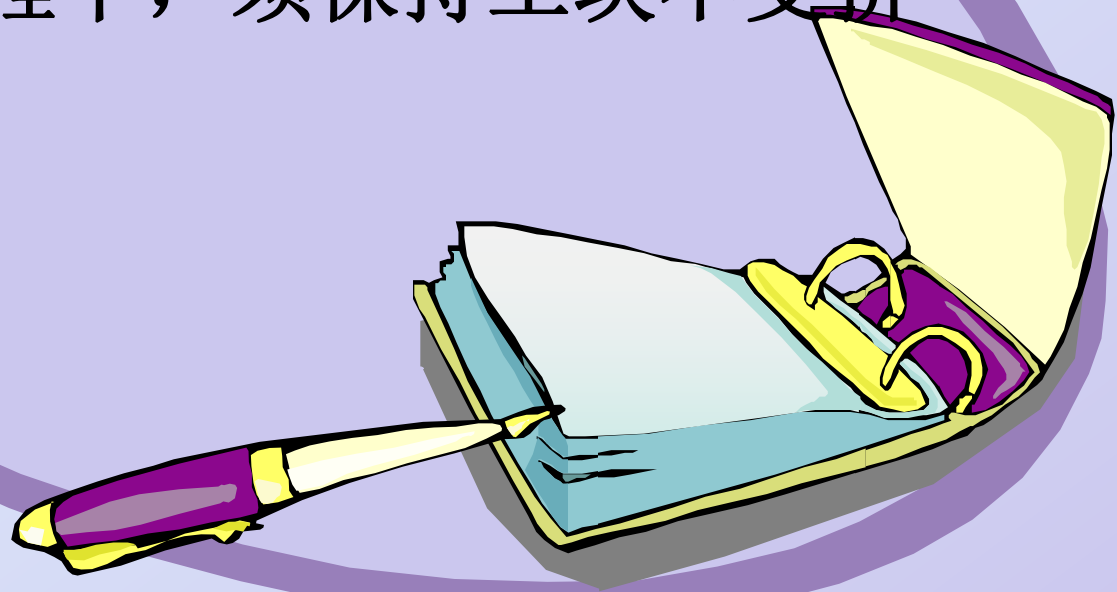


图1 土壤采样图

(三) 土壤物理分析样品

✂ 测定土壤的某些物理性质。如土壤容重和孔隙度等的测定，须采原状土样，对于研究土壤结构性样品，采样时须注意湿度，最好在不粘铲的情况下采取。此外，在取样过程中，须保持土块不受挤压而变形。



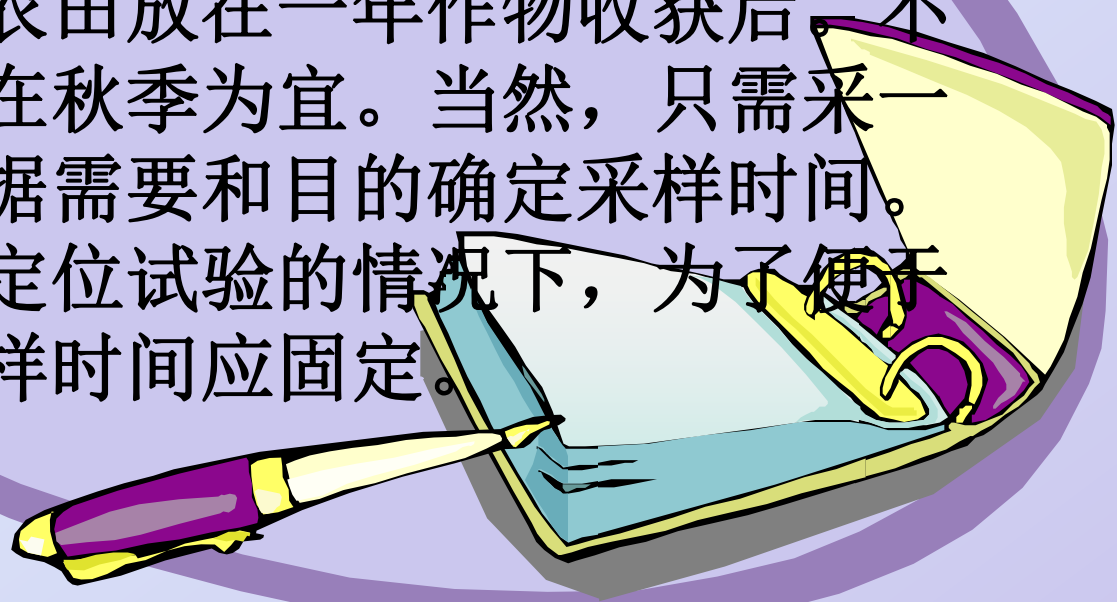
（四）研究土壤障碍因素的土样

✂ 为查明植株生长失常的原因，所采土壤要根据植物的生长情况确定，大面积危害者应取根际附近的土壤，多点采样混合；局部危害者，可根据植株生长情况，按好、中、差分别取样☎土壤与植株同时取样①，单独测定，以保持各自的典型性。



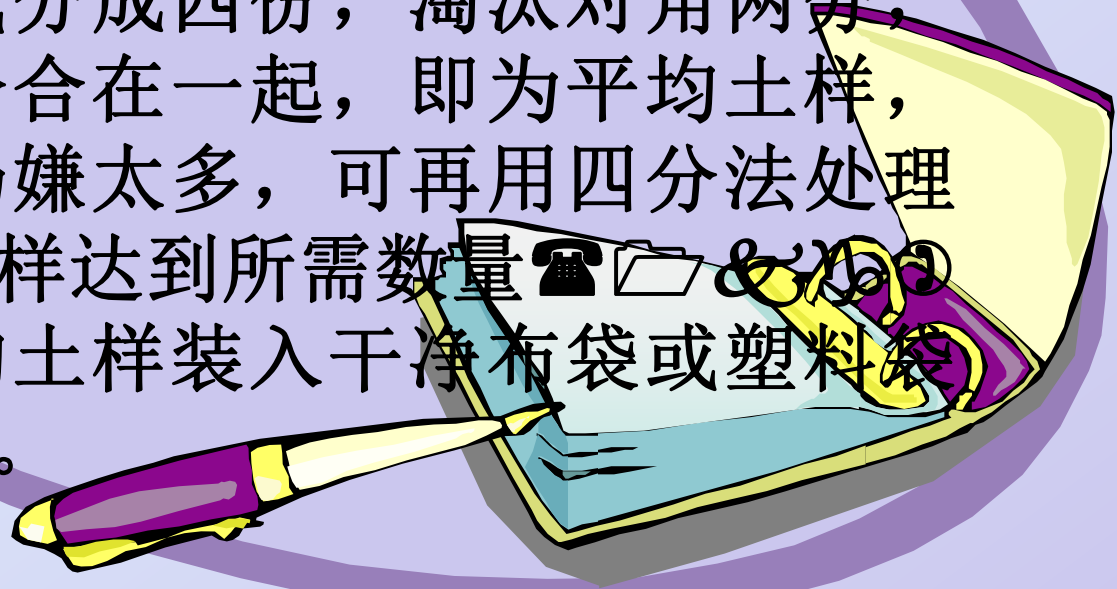
（五）采样时间

✂ 土壤某些性质可因季节不同而有变化，因此应根据不同的目的确定适宜的采样时间。一般在秋季采样能更好地反映土壤对养分的需求程度，因而建议在定期采样时在一年一熟的农田的采样期放在前茬作物收获后和后茬作物种植前为宜，一年多熟农田放在一年作物收获后。不少情况下均以放在秋季为宜。当然，只需采一次样时，则应根据需要和目的确定采样时间。在进行大田长期定位试验的情况下，为了便于比较，每年的采样时间应固定。



二、土样的数量

✂ 一般 $100\sim200$ 左右的土样即够化学物理分析之用，采集的土样如果太多，可用四分法淘汰。四分法的方法是：将采集的土样弄碎，除去石砾和根、叶、虫体，并充分混匀铺成正方形，划对角线分成四份，淘汰对角两份，再把留下的部份合在一起，即为平均土样，如果所得土样仍嫌太多，可再用四分法处理，直到留下的土样达到所需数量 $100\sim200$ ，将保留的平均土样装入干净布袋或塑料袋内，并附上标签。



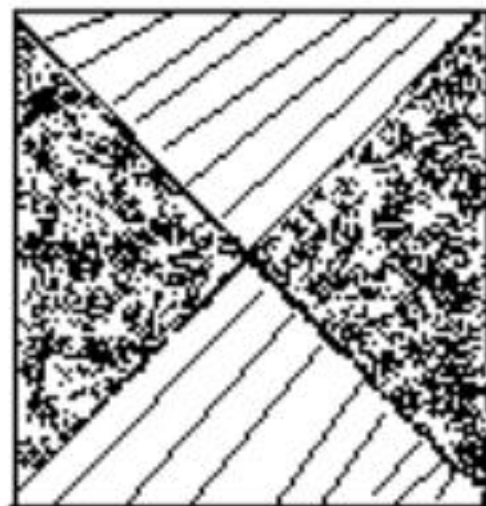
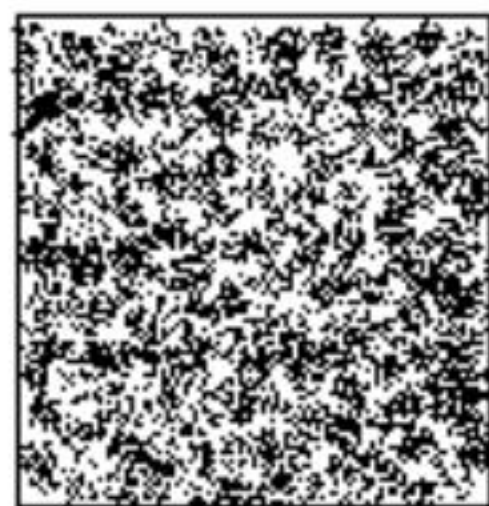


图2 四分法取样步骤图

三、土样处理

（一）风干处理

✂ 野外取回的土样，除田间水分、硝态氮、亚铁等需用新鲜土样测定外，一般分析项目都用风干土样。方法是将新鲜湿土样平铺于干净的纸上，弄成碎块，摊成薄层（厚约1厘米），放在室内阴凉通风处自行干燥。切忌阳光直接暴晒和酸、碱、蒸气以及尘埃等污染。



（二）磨细和过筛

✂️✎ 挑出自然风干土样内的植物残体，使土体充分混匀，称取土样约 100g 放在乳钵内研磨。



磨细的土壤先用孔径为 $\phi 0.075$ (20号筛) 的土筛过筛，用作颗粒分析土样，(国际制通过 0.075 筛孔) 反复研磨，使 $< \phi 0.075$ 的细土全部过筛。粒径 $> \phi 0.075$ 的未过筛石砾，称重 (计算石砾百分率) 后遗弃。



将< 的土样混匀后铺成薄层，划成若干小格，用骨匙从每一方格中取出少量土样，总量约 $\frac{1}{10}$ 。仔细拣出土样中的植物残体和细根后，将其置于乳钵中反复研磨，使其全部通过孔径

的土筛，然后混合均匀。

经处理的土样，分别装入广口瓶，贴上标签。



四、思考题

✂️ 采集与处理土样的基本要求是什么

✂️ 处理土样时为什么 < 0.075 mm 和 < 0.075 mm 的细土必须反复研磨使其全部过筛？

✂️ 处理通过孔径 0.075 mm 及 0.075 mm 土筛的两种土样，能否将两种筛套在一起过筛，分别收集两种土筛下的土样进行分析测定？为什么？

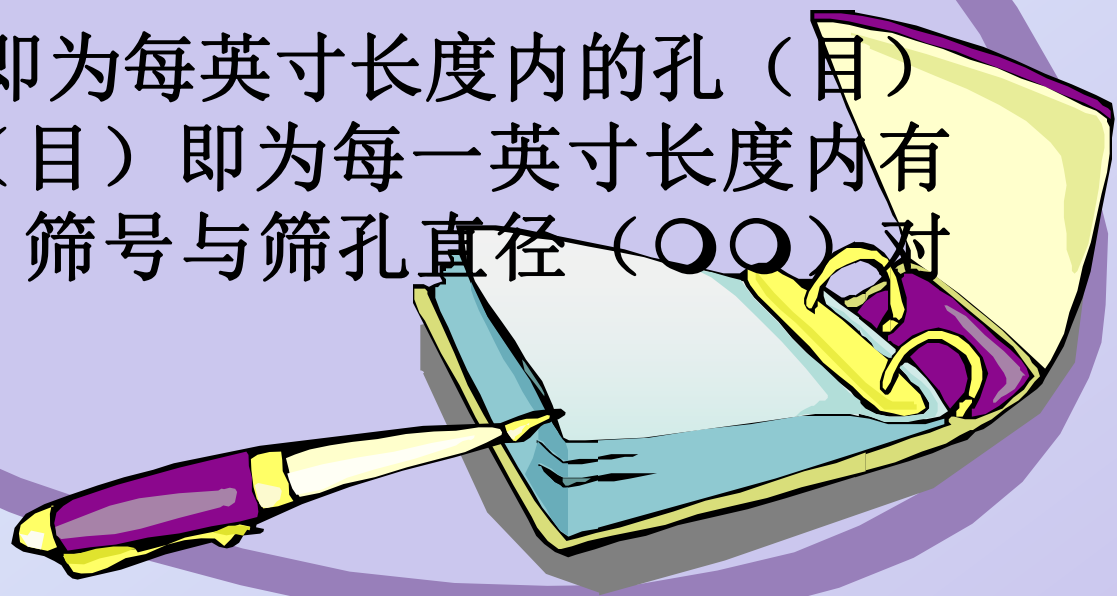


✂️📖👉根据土样处理结果，计算土壤石砾百分率。

✂️✂️✂️✂️✂️

$$\frac{\text{石砾重量}}{\text{土壤总重量}} (\%) = \frac{\text{石砾重量}}{\text{土壤总重量}}$$

✂️附注：土筛号数即为每英寸长度内的孔（目）数，如📏📏📏号（目）即为每一英寸长度内有📏📏📏孔（目）。筛号与筛孔直径（📏📏）对照见附表。



附表 标准筛孔对照表

筛号	筛孔直径 毫米①	筛号	筛孔直径 毫米①
	   		  
	   		  
	  		  
	   		  
	  		  
	  		  
	  		  
	  		  
	  		  
	  		  
	