

The slide features a decorative arrangement of six circles. Three circles are positioned in a top row, and three are in a bottom row. The top row consists of a white circle with a light purple outline on the left, and two solid light purple circles on the right. The bottom row consists of two solid light purple circles on the left and a white circle with a light purple outline on the right. The text '关于气体压强和体积关系' is centered horizontally across the middle of the slide, overlapping the circles.

关于气体压强和体积关系

B. 气体压强和体积关系

● 1、等温变化

气体在温度不变的情况下发生的状态变化，叫做等温变化。

● 2、实验研究



2、DIS实验探究

- (1) 实验目的:

研究一定质量气体在温度保持不变时，它的压强与体积的关系。

- (2) 实验器材:

DIS、压强传感器、注射器（针筒）。

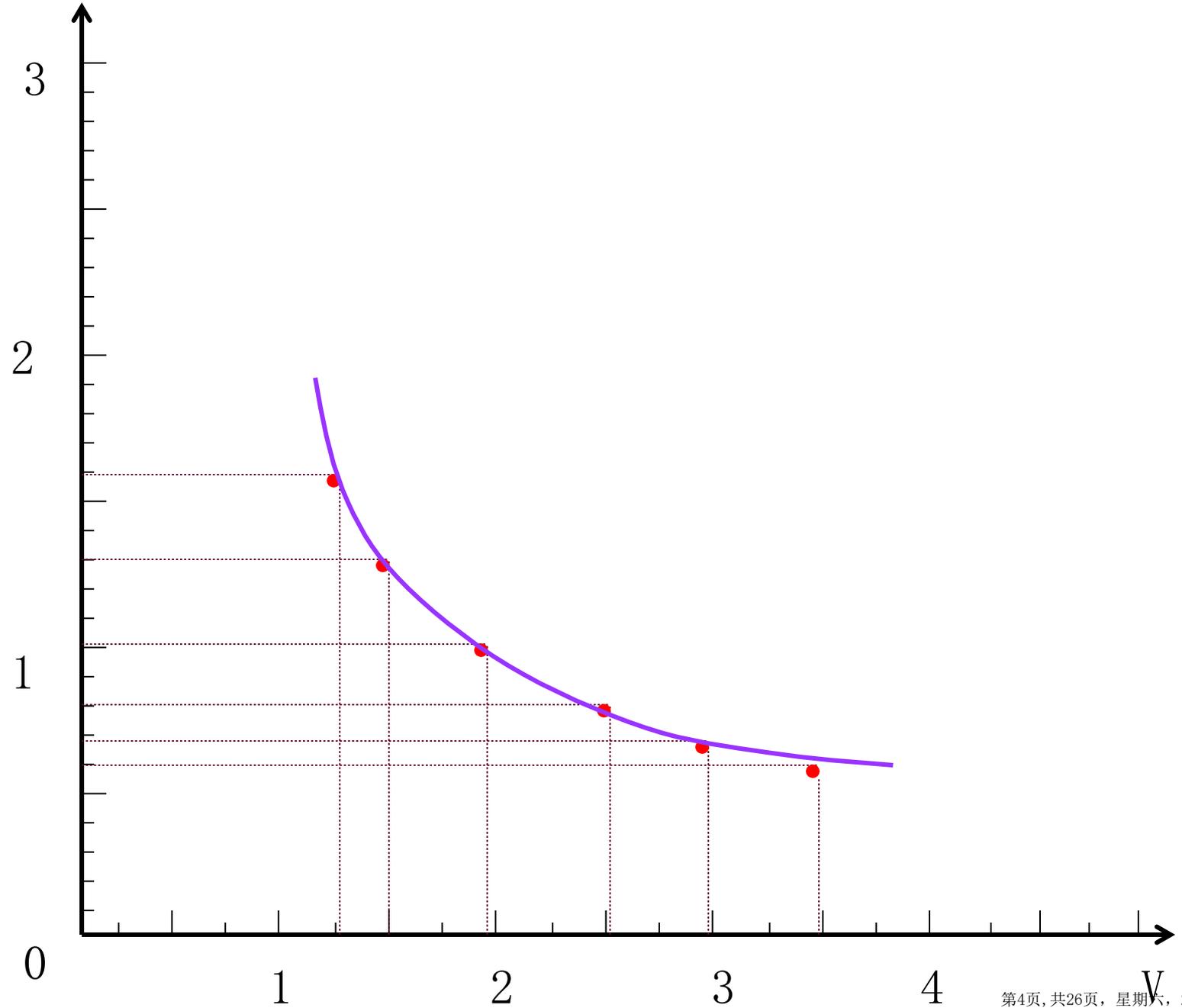
分析实验目的，该实验应注意什么？

注意：

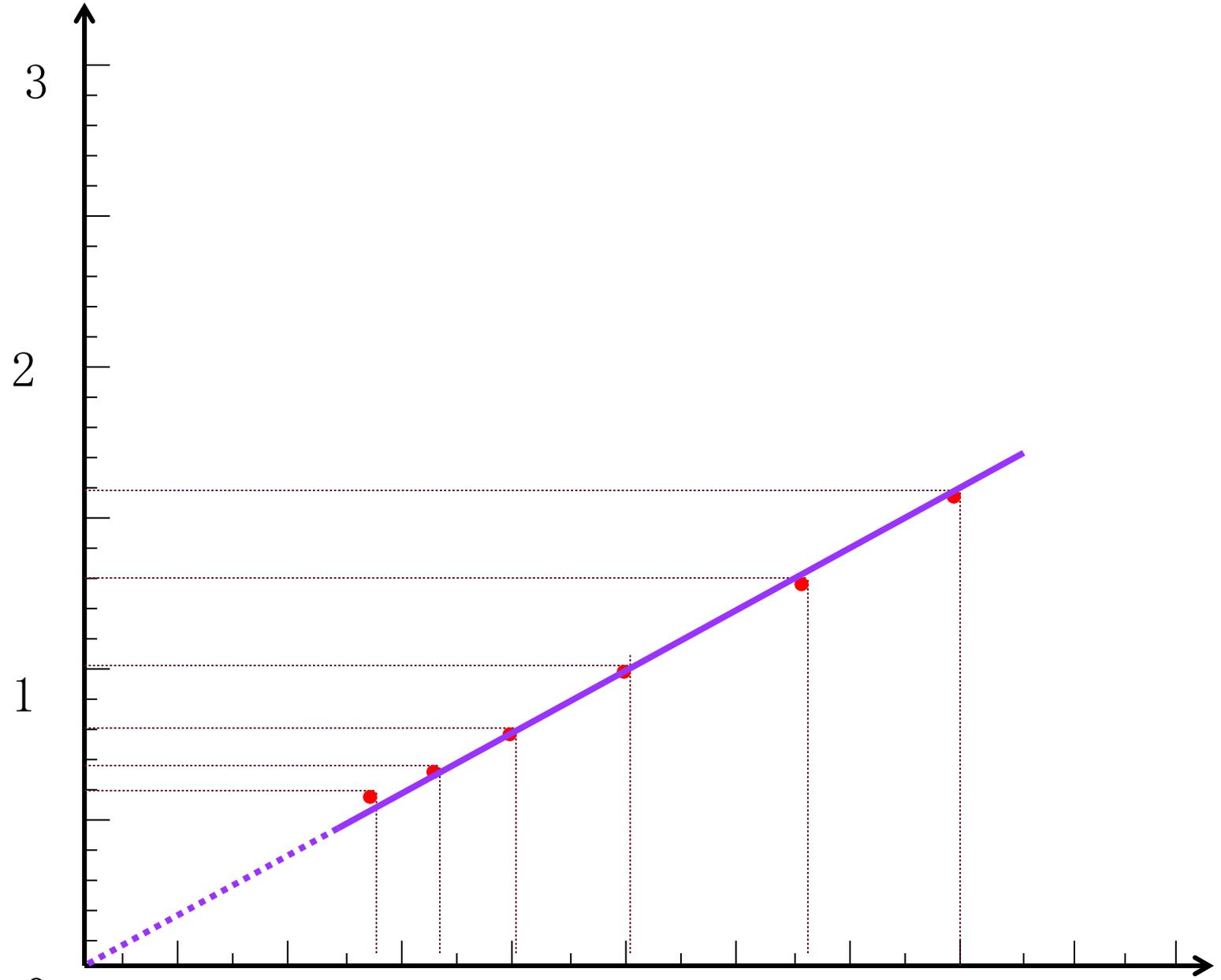
(1) 气体质量要一定；  针筒要密封

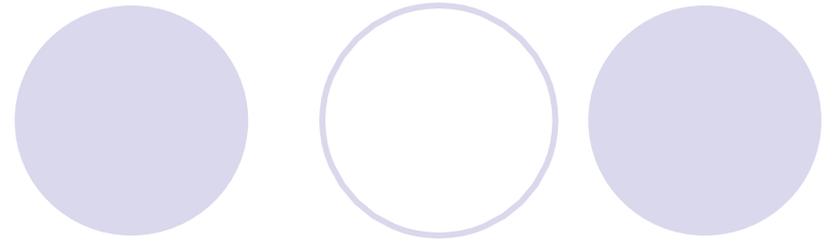
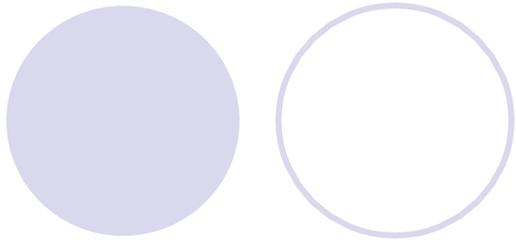
(2) 温度要保持不变。  推拉活塞要缓慢，手不能握住针筒

$p/10^5 \text{ Pa}$



$p/10^5 \text{ Pa}$





(3) 数据测量及分析

(4) 结论：

一定质量的气体在温度不变时，压强 p 和体积 V 成反比。

3、玻意耳定律

- 一定质量的某种气体，在温度保持不变时，它的压强跟体积成反比，或者说，压强跟体积的乘积保持不变。

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$



玻意耳, R.

∵ m 一定, $m = \rho V$ ∴ 玻意耳定律的另一表达式: $p_1 / \rho_1 = p_2 / \rho_2$

几点说明

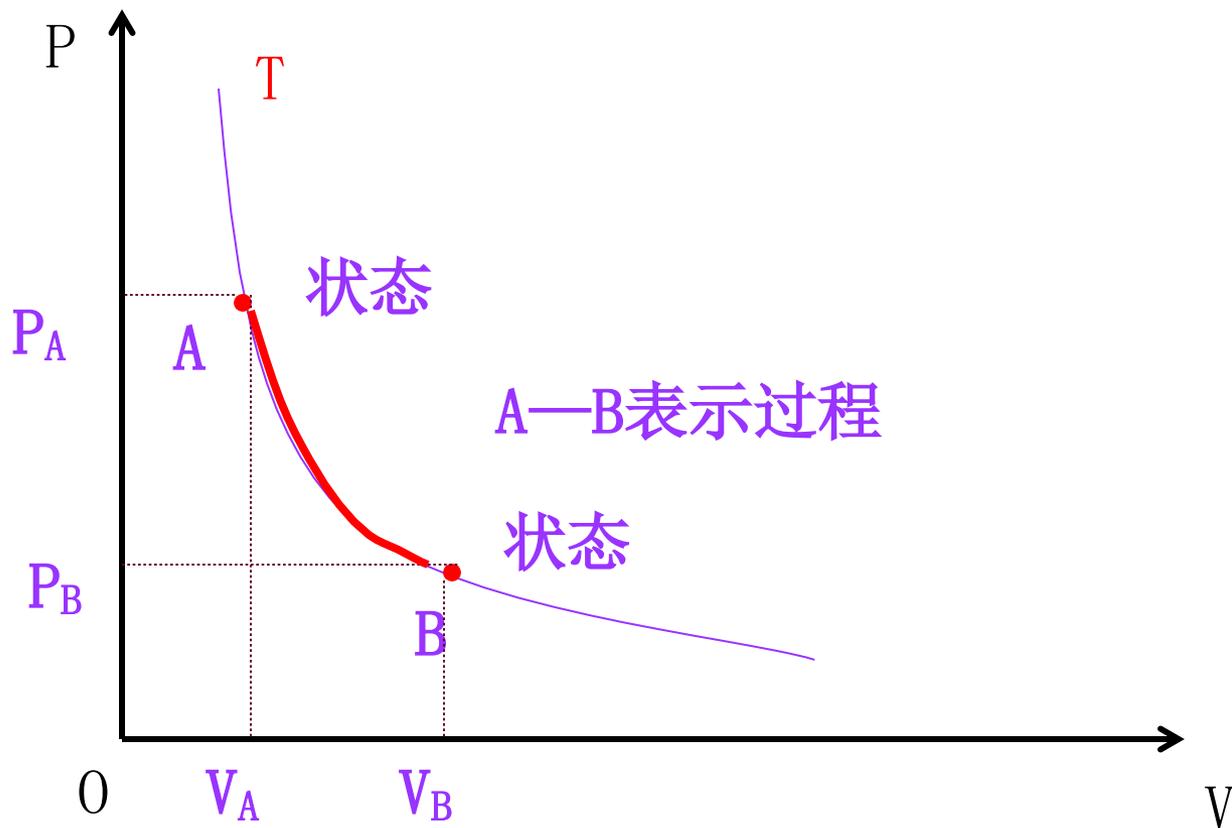
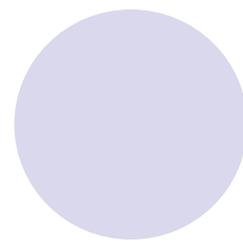
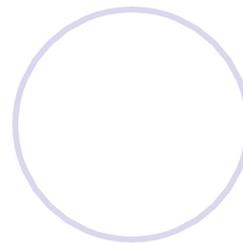
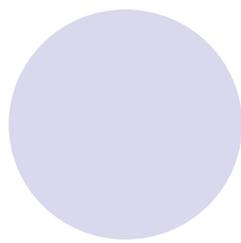
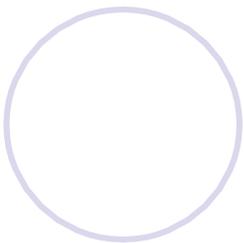
- 一定质量的某种气体，在温度保持不变时，它的压强跟体积成反比，或者说，压强跟体积的乘积保持不变。

研究对象： 一定质量的气体

适用条件： 温度保持不变

遵循规律： 压强和体积成反比

等温线



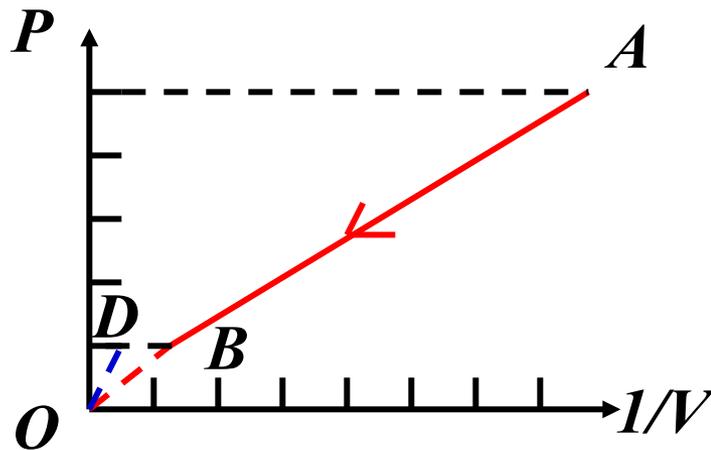
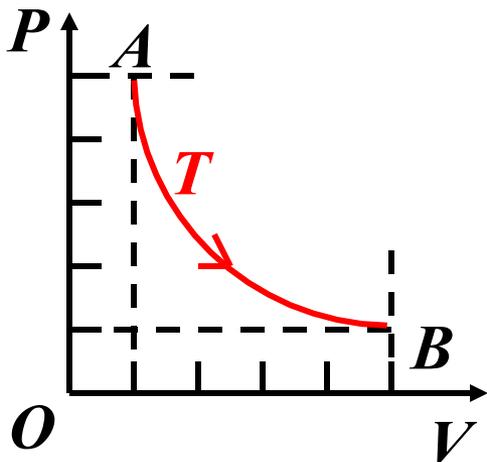
小结：玻意耳定律

内容：一定质量的气体，当温度不变时，气体的压强跟它的体积成反比。

数学表示式： $p_1 V_1 = p_2 V_2 = \text{恒量}$

上式中的恒量跟气体的质量、种类、温度有关。

图线（等温线）：



例题1、

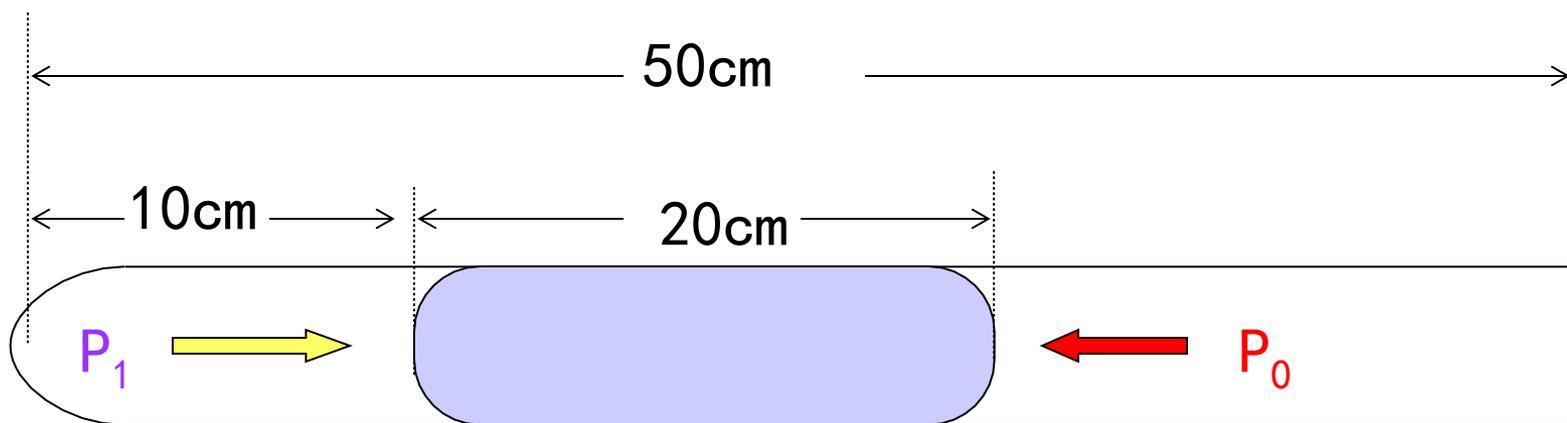
- 一根长为 $L=50\text{cm}$ 、一端封闭的粗细均匀的细玻璃管，用一段 $h=20\text{cm}$ 的水银柱将一部分空气封闭在细玻璃管里。当玻璃管水平放置时，管内空气柱长 $l_1=10\text{cm}$ 。求当玻璃管开口向上竖直放置时，管内空气柱的长度？（大气压强为 $P_0=76\text{cmHg}$ ，全过程中气体温度不变）

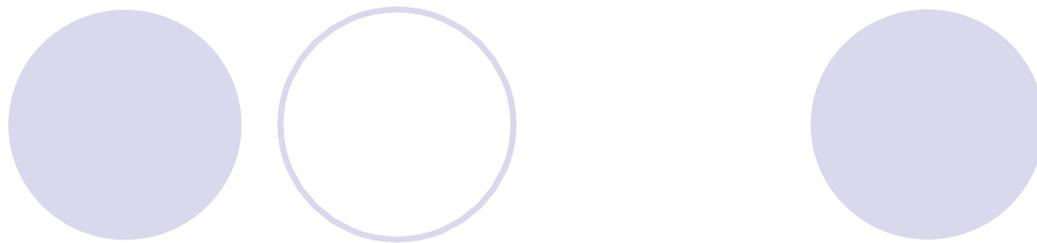
例题分析

如图所示，水银柱水平放置时
设玻璃管的横截面积为 S

气体体积 $V_1=10S$

内外气体压强相等 $P_1=P_0=76\text{cmHg}$





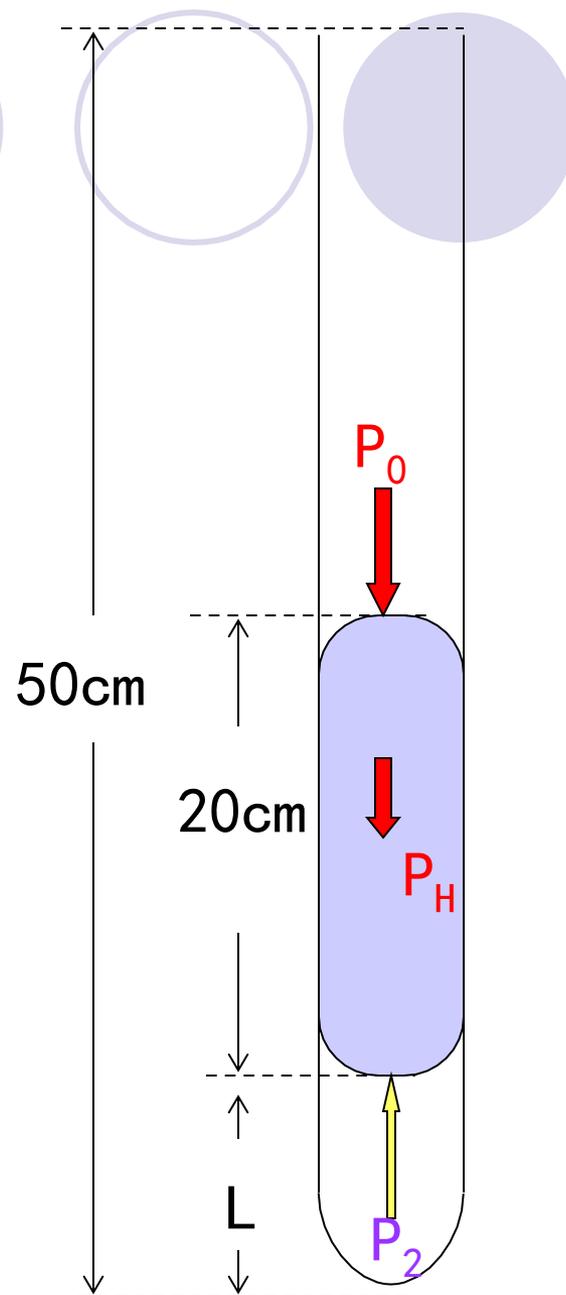
玻璃管开口向上竖直放置
时如图所示

设气柱长度为 l_2 cm

则气体体积 $V_2=l_2S$

气体压强

$$P_2=P_0+P_H=96\text{cmHg}$$



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/226145203141011011>