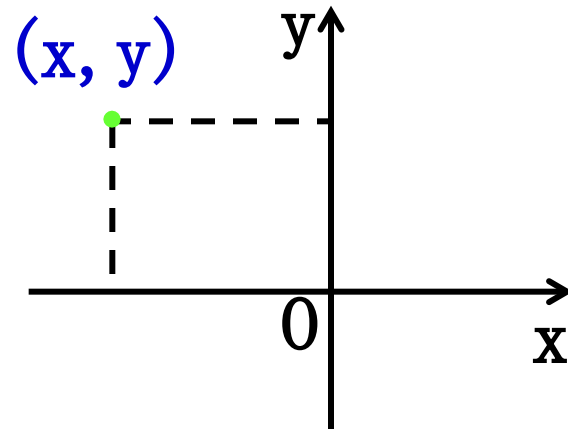
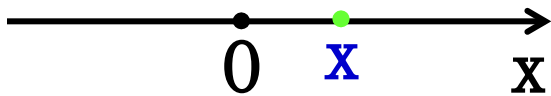


关于空间直角坐标系 与两点间的距离

问题1:

数轴上的点M的坐标用一个实数 x 表示，它是一维坐标；

平面上的点M的坐标用有序实数对 (x, y) 表示，它是二维坐标。

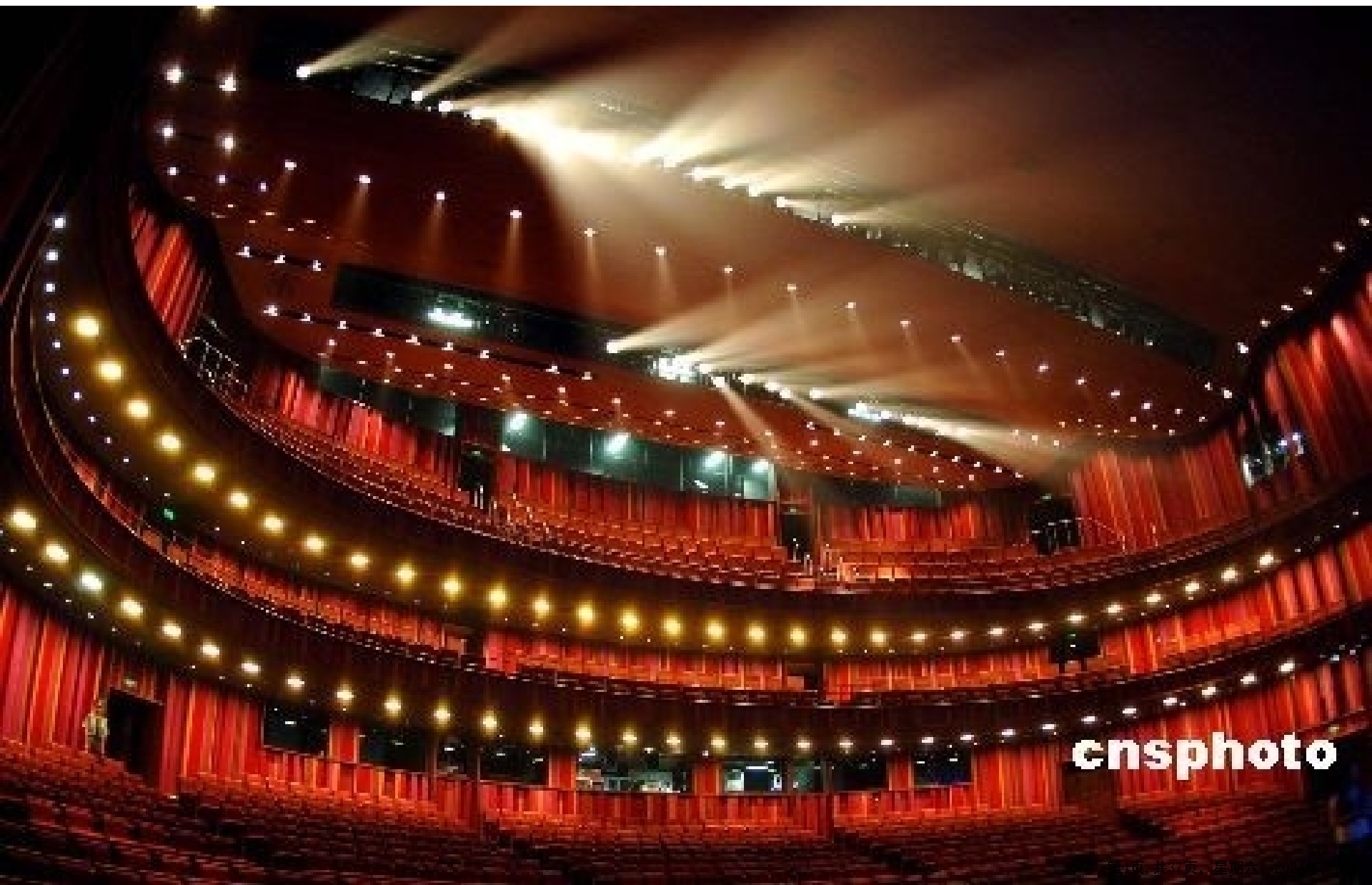


空间内点位置能用两个数来描述吗？
该如何描述呢？

中国国家大剧院



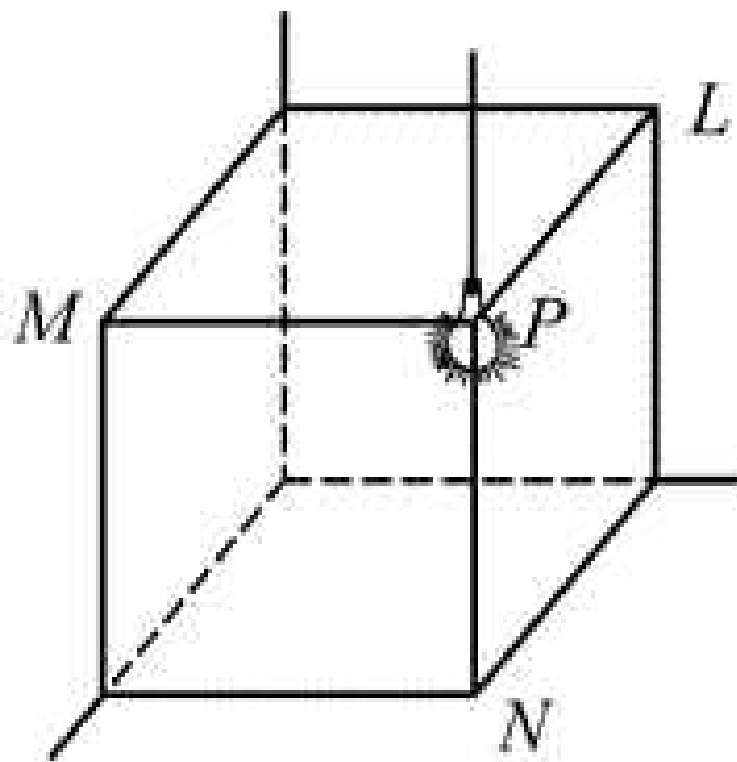
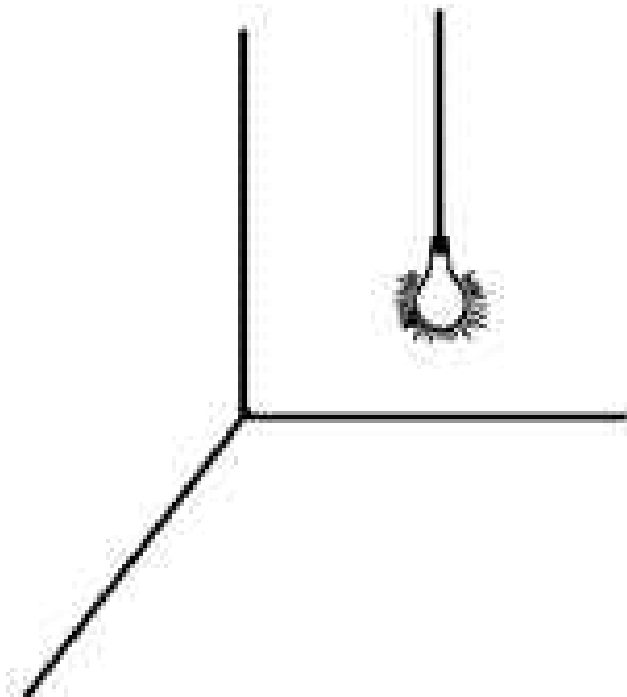
中国国家大剧院



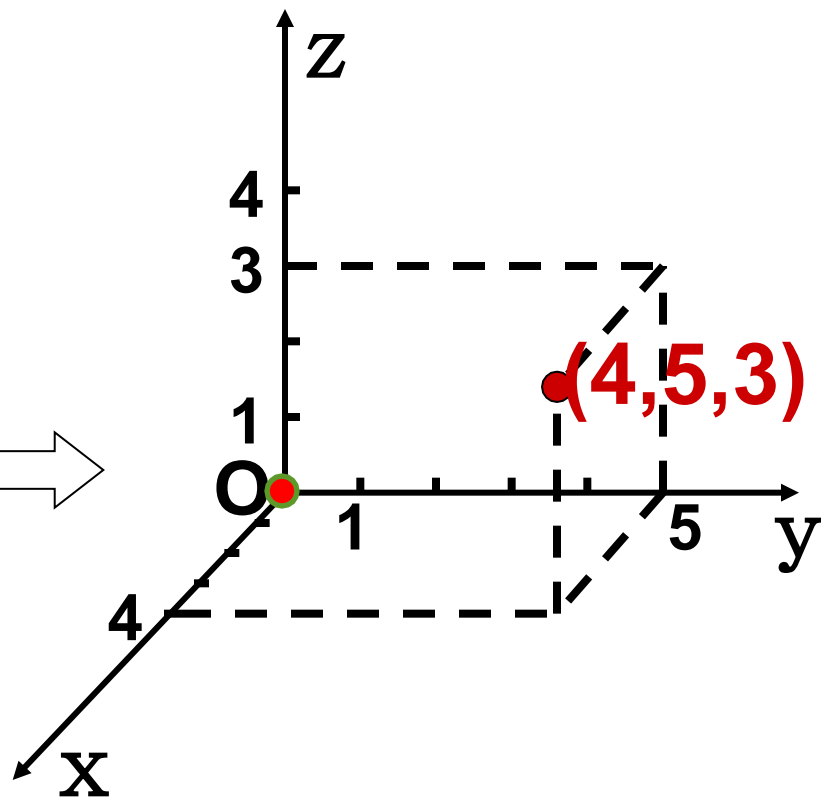
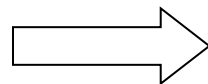
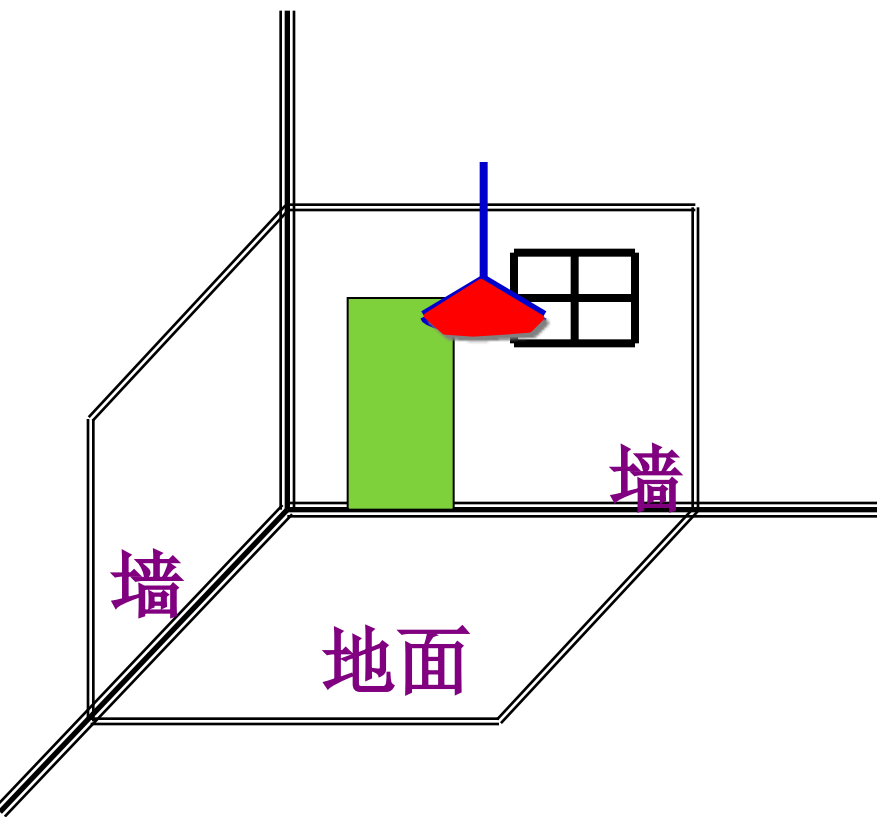
cnsphoto

问题2

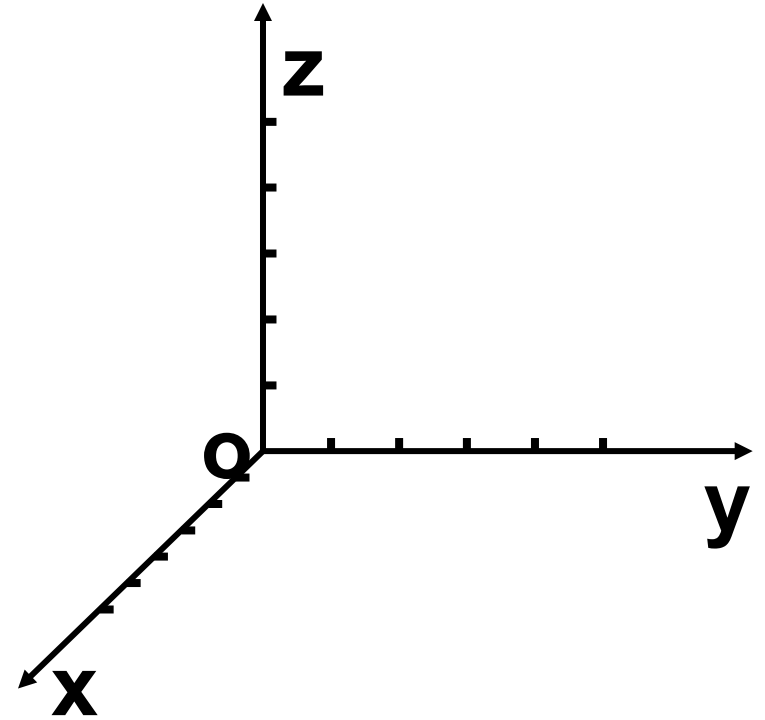
怎样确切的表示室内灯泡的位置？



下图是一个房间的示意图, 下面来探讨表示电灯位置的方法.

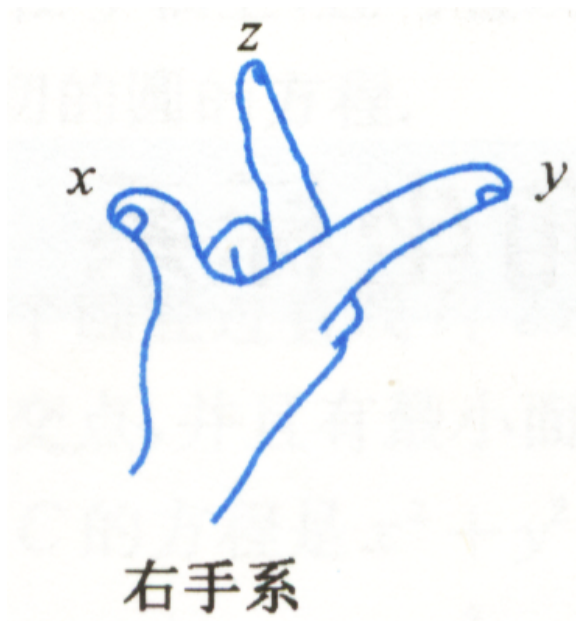


从空间某一个定点 O 引三条互相垂直且有单位长度的数轴，这样就建立了空间直角坐标系 $O-xyz$.



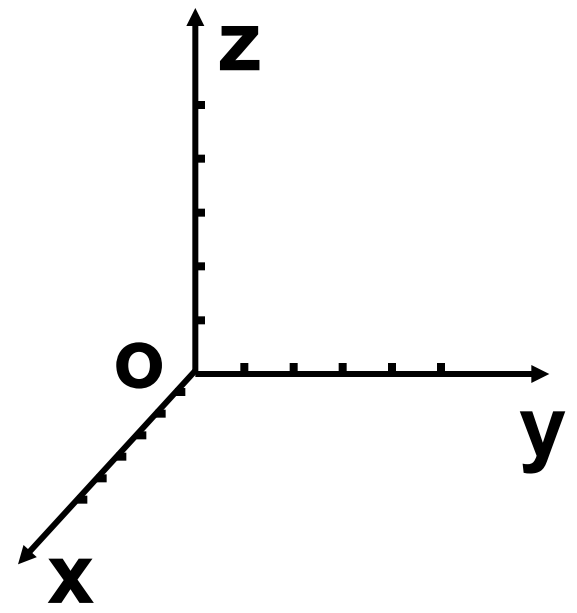
点 O 叫做坐标原点， x 轴、 y 轴、 z 轴叫做坐标轴，这三条坐标轴中每两条确定一个坐标平面，分别称为 xOy 平面、 yOz 平面、和 zOx 平面。

在空间直角坐标系中, 让右手拇指指向x轴的正方向, 食指指向y轴的正方向, 若中指指向z轴的正方向, 则称这个坐标系为右手直角坐标系.



说明:

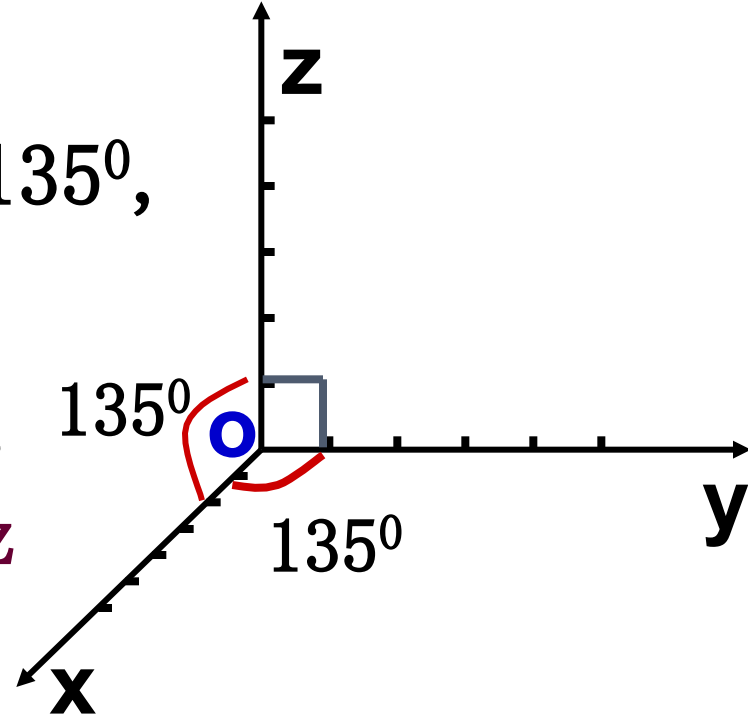
☆ 本书建立的坐标系都是右手直角坐标系.

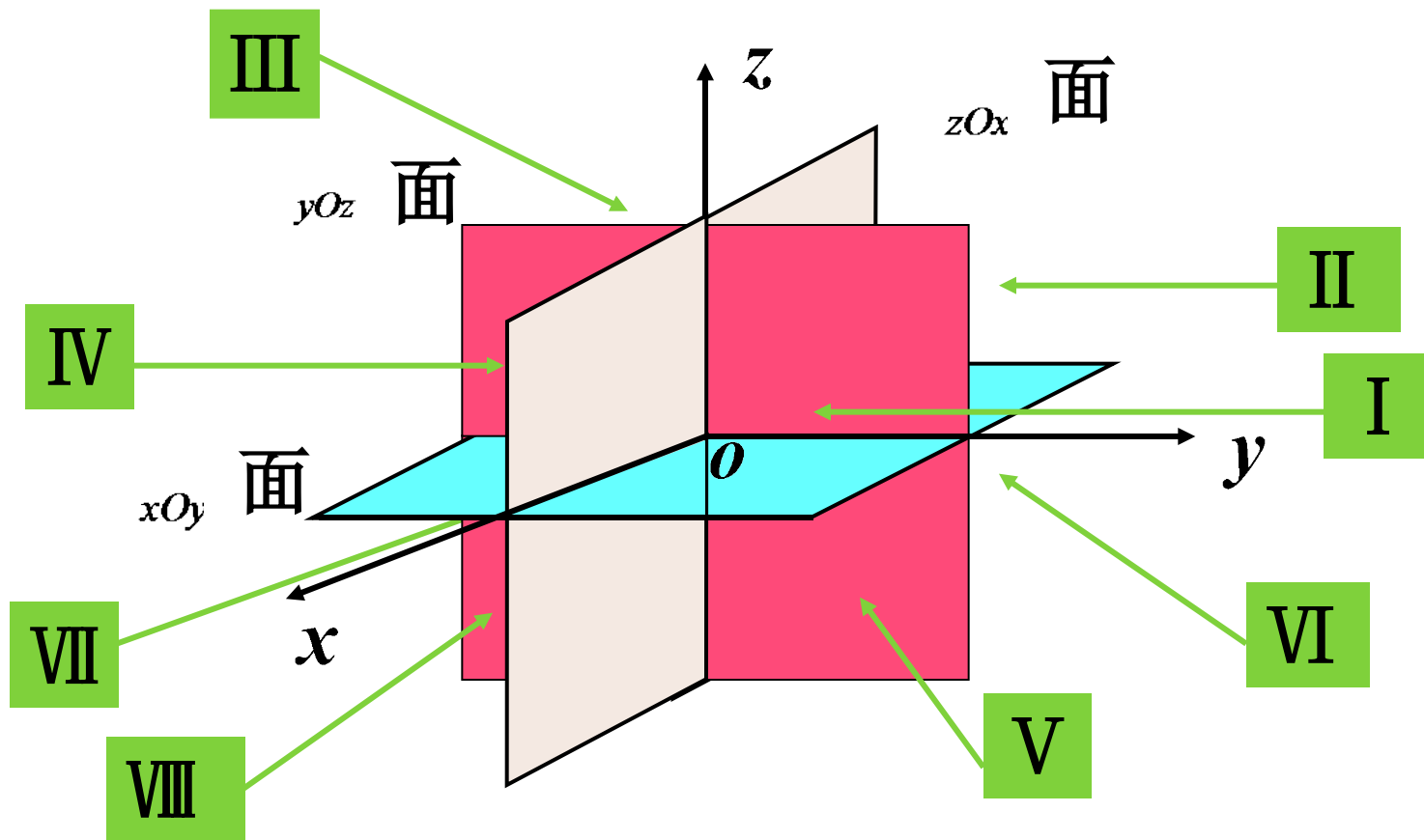


空间直角坐标系的画法：

1. X轴与y轴、x轴与z轴均成 135° ，而z轴垂直于y轴。

2. y轴和z轴的单位长度相同，x轴上的单位长度为y轴（或z轴）的单位长度的一半。

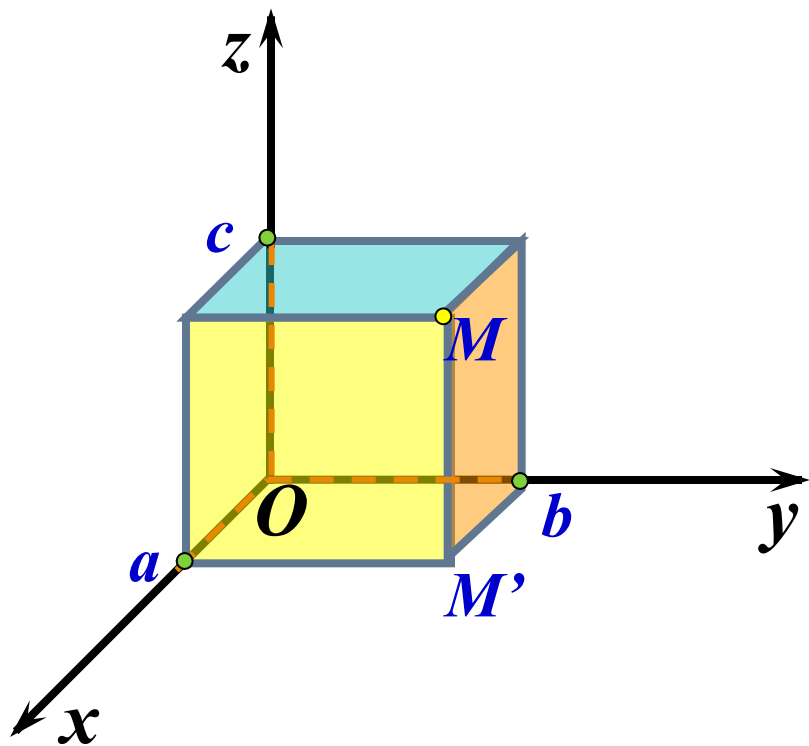




坐标面把空间分成 **八个部分**
 每一个部分叫**卦限**

合作探究：

有了空间直角坐标系，那空间中的任意一点M怎样来表示它的坐标呢？

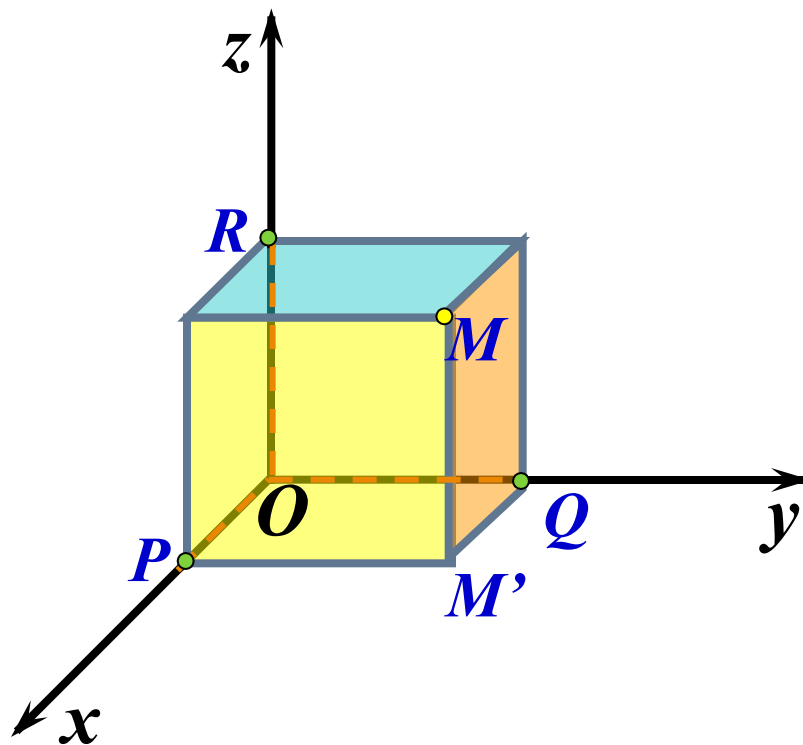


经过M点作三个平面分别垂直于x轴、y轴和z轴，它们与x轴、y轴和z轴分别交于三点，三点在相应的坐标轴上的坐标a, b, c组成的有序数组 (a, b, c) 叫做点M的坐标.

记为： $M(a, b, c)$

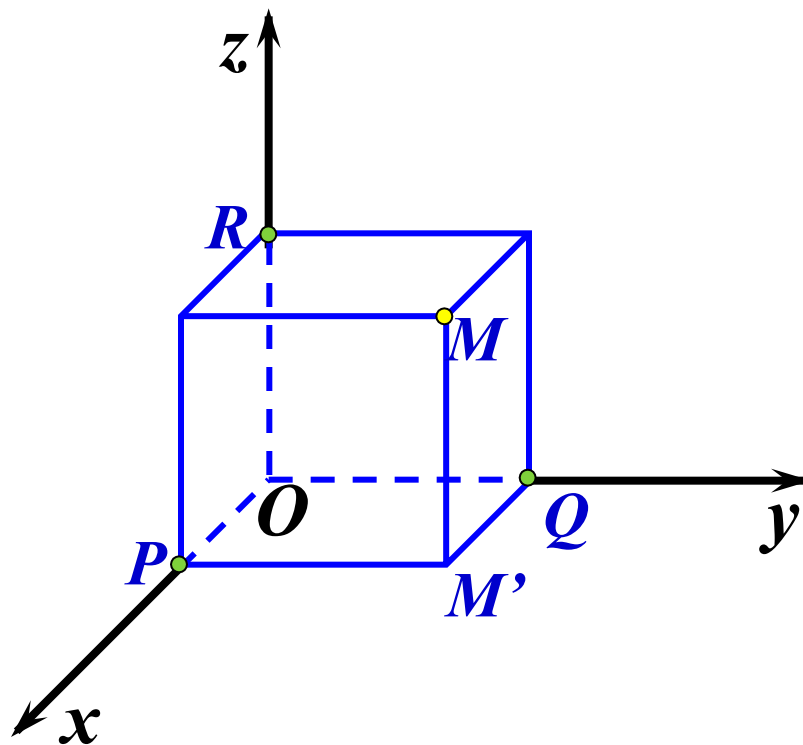
空间直角坐标系

反过来，给定有序实数组 (x, y, z) ，我们可以在 x 轴、 y 轴和 z 轴上依次取坐标为 x 、 y 和 z 的点 P 、 Q 和 R ，分别过 P 、 Q 和 R 各作一个平面，分别垂直于 x 轴、 y 轴和 z 轴，这三个平面的唯一交点就是有序实数组 (x, y, z) 确定的点 M 。



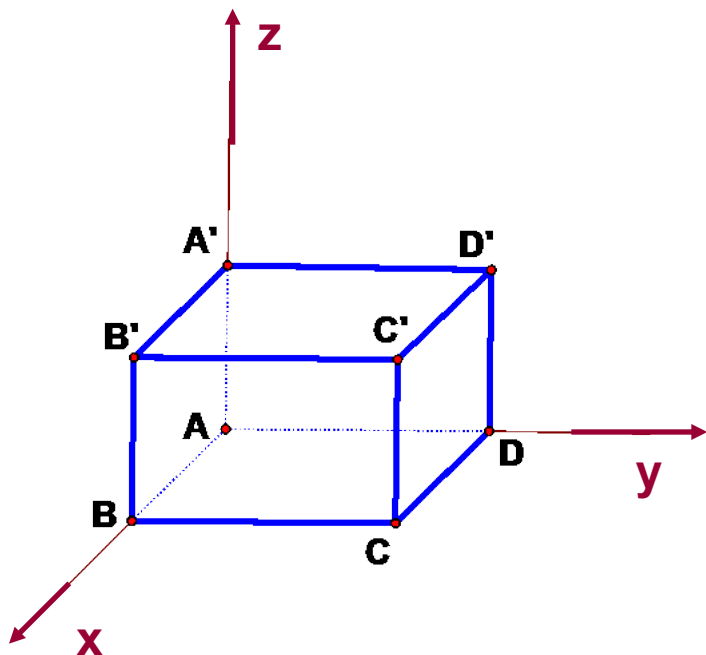
空间直角坐标系

这样空间一点 M 的位置可以用有序实数组 (x, y, z) 来表示，有序实数组 (x, y, z) 叫做点 M 在此空间直角坐标系中的坐标，记作 $M(x, y, z)$ 。其中 x 叫做点 M 的横坐标， y 叫做点 M 的纵坐标， z 叫做点 M 的竖坐标。



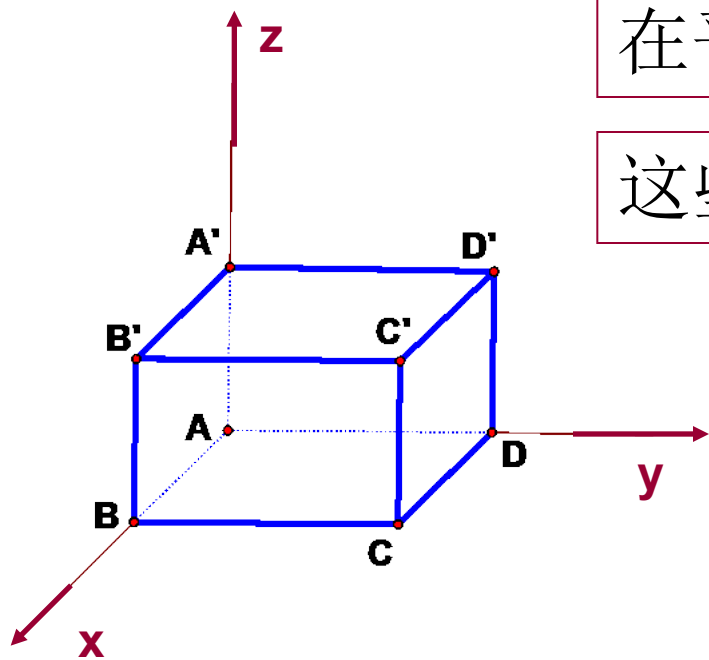
例1

如图，长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的边长为 $AB=12$ ， $AD=8$ ， $AA'=5$ 。以这个长方体的顶点 A 为坐标原点，射线 AB ， AD ， AA' 分别为 x 轴、 y 轴和 z 轴的正半轴，建立空间直角坐标系，求长方体各个顶点的坐标。



$A(0, 0, 0)$	$A'(0, 0, 5)$
$B(12, 0, 0)$	$B'(12, 0, 5)$
$C(12, 8, 0)$	$C'(12, 8, 5)$
$D(0, 8, 0)$	$D'(0, 8, 5)$

例1 如图，长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的边长为 $AB=12$ ， $AD=8$ ， $AA'=5$ 。以这个长方体的顶点 A 为坐标原点，射线 AB ， AD ， AA' 分别为 x 轴、 y 轴和 z 轴的正半轴，建立空间直角坐标系，求长方体各个顶点的坐标。



在平面 xOy 的点有哪些？

这些点的坐标有什么共性？

A (0, 0, 0)

A' (0, 0, 5)

B (12, 0, 0)

B' (12, 0, 5)

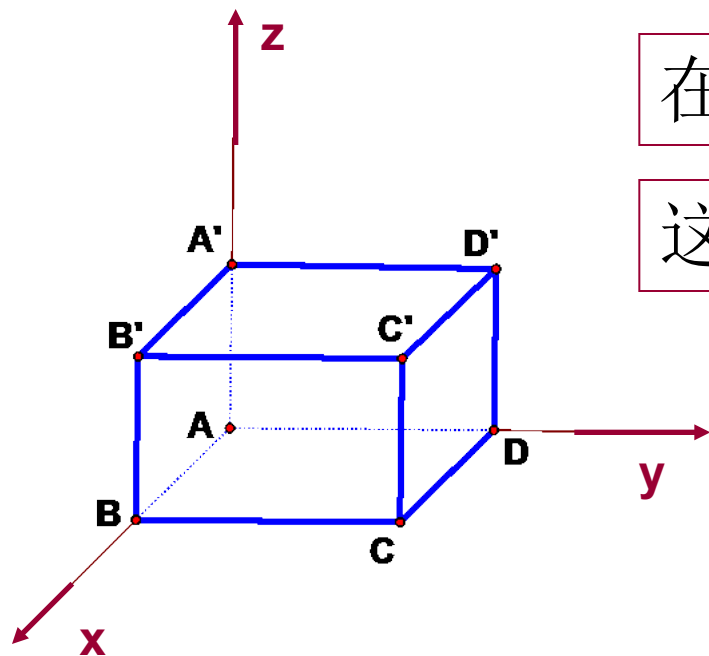
C (12, 8, 0)

C' (12, 8, 5)

D (0, 8, 0)

D' (0, 8, 5)

例1 如图，长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的边长为 $AB=12$ ， $AD=8$ ， $AA'=5$.以这个长方体的顶点 A 为坐标原点，射线 AB ， AD ， AA' 分别为， x 轴、 y 轴和 z 轴的正半轴，建立空间直角坐标系，求长方体各个顶点的坐标。



在平面 yOz 的点有哪些？

这些点的坐标有什么共性？

$A (0, 0, 0)$ $A' (0, 0, 5)$

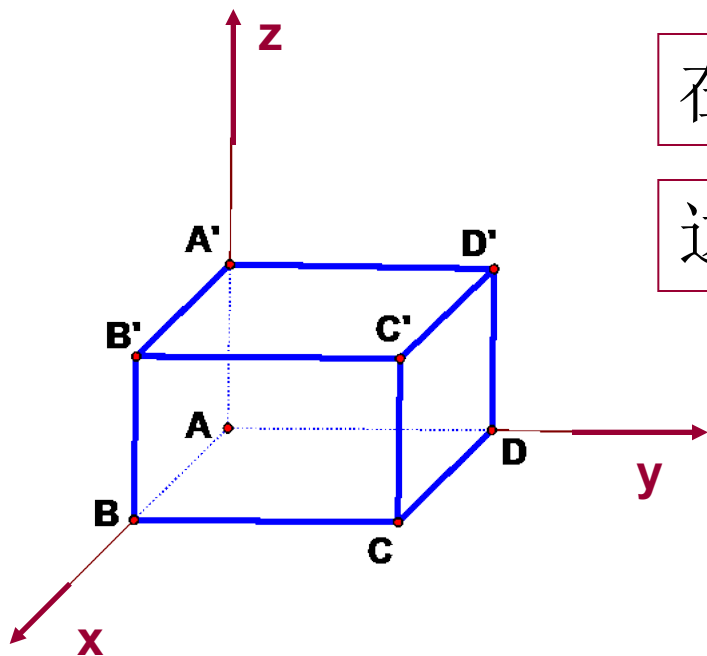
$B (12, 0, 0)$ $B' (12, 0, 5)$

$C (12, 8, 0)$ $C' (12, 8, 5)$

$D (0, 8, 0)$ $D' (0, 8, 5)$

例1

如图，长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的边长为 $AB=12$ ， $AD=8$ ， $AA'=5$.以这个长方体的顶点 A 为坐标原点，射线 AB ， AD ， AA' 分别为， x 轴、 y 轴和 z 轴的正半轴，建立空间直角坐标系，求长方体各个顶点的坐标。



在平面 xOz 的点有哪些？

这些点的坐标有什么共性？

- | | |
|----------------|-----------------|
| $A (0, 0, 0)$ | $A' (0, 0, 5)$ |
| $B (12, 0, 0)$ | $B' (12, 0, 5)$ |
| $C (12, 8, 0)$ | $C' (12, 8, 5)$ |
| $D (0, 8, 0)$ | $D' (0, 8, 5)$ |

总结:

在空间直角坐标系中，**x**轴上的点、**y**轴上的点、**z**轴上的点，**xOy**坐标平面内的点、**xOz**坐标平面内的点、**yOz**坐标平面内的点的坐标各具有什么特点？

x轴上的点的坐标的特点:

$$P(x, 0, 0)$$

y轴上的点的坐标的特点:

$$P(0, y, 0)$$

z轴上的点的坐标的特点:

$$P(0, 0, z)$$

xOy坐标平面内的点的特点:

$$P(x, y, 0)$$

xOz坐标平面内的点的特点:

$$P(x, 0, z)$$

yOz坐标平面内的点的特点:

$$P(0, y, z)$$

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/398012131037007004>