**柱坐标系的定义**

2015/12/9

C:\Users\27017\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\柱坐标系的定义.eps若在原有的直角坐标系上定义柱坐标系，可用三个变量描述三维空间中任意一点. 其中*r*代表该点到*z*轴的距离(), 代表与*x*轴的夹角, z与直角坐标系相同.

**单位矢量**

柱坐标系中的单位矢量如图中的所示. 与直角坐标系不同的是, 三个单位矢量与具体的坐标相关, 不是常矢量. 这在矢量求导时非常关键.

**与直角坐标系之间的变换**

根据三角函数相关定义以及勾股定理, 显然有

 

其中在第一四象限中就是我们熟知的, 但无法表示其他象限. 为了解决这个问题, 在一些编程语言中常用. 具体的定义为

