### 微小圆弧长度的极限

这里要介绍的是一个很显然的几何问题，然而它在高等数学和物理中却非常频繁地出现．

设平面上O点为圆心，以R作为半径画圆．取一段的圆心角为的圆弧AB (令长为)，并作线段AB (如下图)．则圆弧长度为 (1)，线段的长度为  (2)；

C:\Users\addis\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\微小弧长极限1.eps

(； AB=1)

显然弧长*l*大于线段长度AB（两点之间直线最短）．但是从下面几张图中，可以看出，随着越来越小，两者越来越接近．用微积分中极限的思想来说，就是即随**趋近于**０，它们的比值**趋近于**１．下面用更多例图来说明这一点．

C:\Users\addis\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\微小弧长极限2.eps

(； AB=0.1997)

C:\Users\addis\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\微小弧长极限3.eps

(； AB= 0.0499947)

所以，我们(不严谨地)得出以下两个结论

当趋近于0时

1．弧长*l*趋近于，当精度要求不高时，近似认为弧长

2．代入上面的长度表达式(1)(2)，有趋近于，即趋近于1． 若令，可以说

当趋近于0时，趋近于1．

这是一个非常重要的极限．