# 一 极限与连续

## Ⅰ 函数极限的计算

首先，明确自变量的变化趋势有

计算三步骤：

1. 化简。方法为：
   1. 提出极限不为0的因式
   2. 等价无穷小替换
   3. 恒等变形
      1. 提取公因式
      2. 拆项/合并
      3. 分子分母同除变量最高次幂
      4. 换元法
   4. 见根号，尝试有理化
2. 判断类型，七种：
3. 根据上述七种类型，选择相应的方法来进行计算
4. 

主要方法是化简，化简后使用洛必达法则。

1. 

这是0/0型未定式，直接使用洛必达法则，上面的1/(x^2)求导越越来越多，x消不掉。所以先使用换元法，令t=1/(x^2)，x趋于0，则t趋于正无穷，因为是x的平方嘛。

1. 求极限

**见根号差，先有理化。**这是0/0型未定式。

原式

****

1. 求极限

这是∞·0型未定式，有根号，先有理化，原式



1. 求极限

这是0·∞未定式，两个lnx，不得不让人怀疑用到等价无穷小ln(x+1) ~ x(x趋于0)。本题中x趋于1，那么就是x-1趋于0，就有lnx=ln(x-1+1) ~ x-1。

故此，原式



1. 

总体思路是变成乘除法，便于使用洛必达法则

如果有分母，则通分化简

如果没有分母，则提取公因式，或者倒带换，出现分母。再通分化简。



1. 

以上三种都是幂指函数，先将其化为乘法关系，对于使用恒等变形：



对于使用：（证明暂时不总结）

1. 求极限，其中n是给定的正整数

这是1^∞未定式，利用恒等式来解

