

函数的性质进一步研究第4课时拓展提升任务参考资料

微积分的创立背景：17 世纪有四种类型的问题亟待解决。第一类问题是已知物体位移与时间的关系，求物体的瞬时速度；或者反过来已知物体速度和时间的关系，求位移。第二类问题是求曲线的切线。第三类问题是求函数的极大极小值。第四类问题包括求曲线长、曲线围成的面积、曲面围成的体积等等。

在 17 世纪，至少有 10 多位大数学家探索过微积分，而牛顿、莱布尼茨，则处于当时的顶峰。牛顿研究微积分着重于从运动学来考虑，莱布尼茨却是侧重于几何学来考虑的。牛顿、莱布尼茨的功绩主要在于对无穷小量进行了深入分析，并把它提升和确立为数学理论，因此这门学科早期也称为无穷小分析，在他们之后，许多伟大的科学家也投入了这一领域的研究，比如人们所熟知的伯努利、拉格朗日、欧拉、柯西……他们为这一领域的发展做出了不可磨灭的贡献。

那微积分主要研究什么呢？微分学的主要内容包括：极限理论、导数、微分等；积分学的主要内容包括：定积分、不定积分等。

其实大家对极限思想并不陌生。在小学的时候，我们接触过刘徽提出的割圆术。他用圆的内接或者外切正多边形的面积逼近圆的面积。他在书中写到“割之弥细，所失弥少，割之又割，以至于不可割，则与圆周合体而无所失矣。”

在微积分由创立到发展，再到应用的过程中，经历了很多困难，但是数学家们没有停止探索的脚步。现在，微积分在很多领域都发挥了不可替代的作用。科学家们身上的这种探索的精神深深地感动着我们，也值得我们去学习。