

【什么是插值方法】

插值方法通过函数在有限个点处的取值状况，估算出函数在其他点处的近似值。

例如， x 和 y 之间存在某一未知的函数关系，函数表达式不知道，只知道当 $x=0$ 时， $y=0$ ； $x=10$ 时， $y=30$ ； $x=30$ 时， $y=65$ $x=200$ 时， $y=200$ 。根据这些有限数量的散点，求 x 等于任意值时， y 等于多少？

本程序解决的就是这样的问题。数学上的插值方法有很多，本程序采用的是应用最广泛的三次样条插值方法。

【本程序使用方法举例】

例如， x 和 y 之间存在某一未知的函数关系，函数表达式不知道，只知道十组散点。即，当 $x=0$ 时， $y=0$ ； $x=10$ 时， $y=30$ ； $x=30$ 时， $y=65$ ； $x=40$ 时， $y=80$ ； $x=60$ 时， $y=100$ ； $x=100$ 时， $y=120$ ； $x=140$ 时， $y=130$ ； $x=160$ 时， $y=140$ ； $x=180$ 时， $y=160$ ； $x=200$ 时， $y=200$ 。

根据这已知的十组散点，求当 $x=20$ 时， y 等于多少？ x 分别等于 80、120、130、170、190 时， y 分别等于多少？

求解上述问题，使用本程序，在“原始 x ”一列中输入已知十组散点的 x 值，在“原始 y ”一列中输入已知十组散点的 y 值，在“插值 x ”一列中欲求取的散点的 x 值。输入完成后，点击“插值”按钮，欲求取的 y 值即显示在“插值 y ”一列中。

如果所用程序是 SplineMaster_v2.0，点击“插值”按钮后，在程序界面右侧将绘制出原始散点和插值散点的曲线，用于直观比较插值散点偏离原始散点的程度，防止出现奇异解。曲线中，黑色曲线为原始散点曲线，红色散点为插值得到的散点。

【程序版本说明】

本程序目前有两个版本，SplineMaster_v1.0 和 SplineMaster_v2.0，供不同系统使用。

SplineMaster_v2.0 为最新版本，具有绘制曲线比较的功能，可在 windows8 或更高版本的操作系统直接使用，在 Windows7 操作系统使用需安装 Microsoft .Net Framework 4.0(或更高版本)软件（可在网上免费下载安装）。

SplineMaster_v1.0 版本可在 windows7、windows8 或更高版本的操作系统直接使用，但是该版本没有绘制曲线比较的功能。

