

# Gnuplot入门

王勇

version 1.4

## 1 Gnuplot简介

Gnuplot是一个基于命令行的免费作图软件，支持多种平台。Gnuplot最初是为了方便学者与学生绘制数学函数和数据；但现在已能够支持多种用途，例如用作网页脚本，以及作为Octave等第三方软件的绘图引擎。Gnuplot支持二维三维图形的绘制，能够绘制如点，直线，几何体，等高线，向量场，曲面等图形，也能在图形上书写说明文字。Gnuplot的输出也多种多样，支持交互图形界面，多种文件格式以及多种打印机。

本gnuplot入门，将通过实例介绍gnuplot最基本的操作与应用。

## 2 Gnuplot基本作图

Gnuplot支持两种模式：交互模式（interactive mode）和脚本模式（batch mode）。如果需要对图形进行各种调节，则可以使用交互模式，通过命令行实时观察图形的变化。在终端中输入gnuplot可开启交互模式。而在脚本模式中，可以将需要使用的命令存在一个文件中，通过调用“gnuplot 文件名”来运行。

Gnuplot中作图的命令主要是plot（二维）和splot（三维），二者有很多共同点。作图命令的语法是

```
plot {<ranges>}
    {<function> | {"<datafile>" {datafile-modifiers}} }
    {axes <axes>} {<title-spec>} {with <style>}
    {, {definitions,} <function> ...}
```

下面将通过例子来讲解gnuplot的基本作图。

### 2.1 函数曲线

Gnuplot绘制函数曲线非常简单，开启gnuplot交互模式后，输入

```
plot (exp(-(x-4)**2/4)+exp(-(x+4)**2/4))*sin(x)
```

即可把函数 $(e^{-(x-4)^2/4} + e^{-(x+4)^2/4}) \times \sin(x)$ 绘制出来，如图1所示。在本例中，exp(...) 是指数函数 $e^{\dots}$ ，(x-4)\*\*2表示 $(x-4)^2$ 。在gnuplot中，加减乘除由+ - \*/表示；幂由\*\*表示， $x ** a = x^a$ 。

Gnuplot支持的数学函数有