

粒子物理与核物理实验中的数据分析

杨振伟
清华大学

第八讲增补：最大似然
拟合以及**Minuit**

最大似然拟合与Minuit

ROOT中直接调用直方图或TGraph和TGraphErrors的Fit()函数，默认为 χ^2 拟合。我们也可以修改Fit()的参数，选择最大似然法拟合。

有的时候，比如不方便画出直方图或TGraph时，我们需要自己写似然函数，利用Minuit求极值，获得拟合参数。

比如minuit_fit.C就是这样的例子：

- 1) 按照 $f = 1 + \alpha x + \beta x^2$ 的分布产生2000个事例
- 2) 写出似然函数
- 3) 用Minuit求出似然函数的极值，得到拟合参数

minuit_fit.C程序说明

以上三步分别在如下函数中实现：

1) void get_input_data()

2) void fcn(Int_t & npar, Double_t * gin, Double_t & chi2,
Double_t * par, Int_t iflag)

3) void minuit_fit()

用户需要修改的地方很少：

1) void get_input_data()

换成自己需要的分布。当然，这个分布经常是实验直接给出，存到数组中即可。

2) void fcn(Int_t & npar, Double_t * gin, Double_t & chi2,
Double_t * par, Int_t iflag)

用自己期望的分布函数替换原来的分布函数，从而获得自己的似然函数

3) void minuit_fit()

有时可能需要修改Minuit的参数，比如分布函数参数个数，拟合次数等。

具体参数意义参见TMinuit类