


视频出自b站up主：数学建模B00

 数学建模BOOM

# 数学建模 | 快速入门

——带你临阵磨枪，突击国赛！

## 2-1 论文排版

主讲人：北海

## □颜值即正义

- 各级标题与正文层次分明
  - 一般标题级别不超过三级，
  - 正文中文字体设置宋体、英文Times New Roman
- 正文排版紧凑，看起来充实，没有大片空白
  - 避免图片过大导致出现大片空白，且不要留有空行
- 表格与图片
  - 表格用标准的三线表
  - 表的标题放在表的上方，图名放在图的下方
- 公式编辑
  - 推荐mathpix，或用word的公式编辑器
  - 公式需要解释清楚每个变量的意义；重要的公式后面带有编号

（关注公众号：数学建模BOOM，回复 模板）

$$u(x, y) = \frac{1}{2\pi^2} \int_0^\pi \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{a p(r, \theta)}{a r d \cos(\varphi - \theta)} dr d\theta \quad (9)$$

式中， $\theta$ 表示 X 射线的法线和 x 轴正向间的夹角，满足  $0 \leq \theta \leq \pi$ ；r 表示 X 射线与坐标原点之间的距离。

由 radon 变换可实现现在已知 CT 系统接收信息的情况下可求得被测物体的吸收率、几何性状等；同理，在已知物体吸收率时也可由 radon 逆变换可求得接收信息。而 radon 变换是建立在准确安装 CT 系统的前提下的，CT 系统是否准确安装将影响每一次测量与求解。因此，在图像重建之前，对 CT 系统的进行参数标定至关重要。

### 5.2 对问题一的求解

#### 5.2.1 笛卡尔坐标系的确定

在旋转中心的位置与旋转角度的求解中，需要建立坐标体系对模板的几何信息进行定量化处理。本文建立以椭圆中心为标准的笛卡尔坐标体系，并通过数据处理对椭圆与圆的重要几何转换信息进行标记。其中，椭圆的几何中心坐标为圆心 O (0, 0)，椭圆上顶点坐标为 A (0, 40)，椭圆右顶点坐标为 B (15, 0)，小圆的圆心几何坐标为 M (45, 0)。

#### 5.2.2 探测器单元之间的距离 $l_0$ 的确定

当 X 射线为  $180^\circ$  方向时，即平行于椭圆的长轴， $i = PH_{min}$ ， $a_i = 180^\circ$ ，区域 1 为对应的椭圆短轴  $d_1$  的投影长度。通过观察附件 2 中的数据可知  $PH_{max}$  的非 0 区间为  $(b_{169}, b_{277})$ ，即从探测器第 169 单元至第 277 单元，此时探测器间距  $l_i = (277 - 169)l_0 = 108l_0$ ， $i = PH_{max}$ 。由模板示意图可知椭圆短轴  $d_1 = 30mm$ ，则  $d_1 = l_i = 108l_0$ ，即  $l_0 = 0.2778mm$ 。