**回归分析的基本思想及其初步应用考点-高中数学选修1-2第一章**

**本周重点：**

（1）通过对实际问题的分析，了解回归分析的必要性与回归分析的一般步骤；了解线性回归模型与函数模型的区别；

（2）尝试做散点图，求回归直线方程；

（3）能用所学的知识对实际问题进行回归分析，体会回归分析的实际价值与基本思想；了解判断刻画回归模型拟合好坏的方法――相关指数和残差分析。

**本周难点：**

（1）求回归直线方程，会用所学的知识对实际问题进行回归分析.

（2）掌握回归分析的实际价值与基本思想.

（3）能运用自己所学的知识对具体案例进行检验与说明.

（4）残差变量的解释；

（5）偏差平方和分解的思想；

**本周内容：**

**一、基础知识梳理**

**１．回归直线：**

如果散点图中点的分布从整体上看大致在一条直线附近，我们就称这两个变量之间具有线性相关关系，这条直线叫作回归直线。

求回归直线方程的一般步骤：作出散点图（由样本点是否呈条状分布来判断两个量是否具有线性相关关系），若存在线性相关关系→②求回归系数 →③写出回归直线方程 ，并利用回归直线方程进行预测说明.  
**2.回归分析：**对具有相关关系的两个变量进行统计分析的一种常用方法。

建立回归模型的基本步骤是：

①确定研究对象，明确哪个变量是解释变量，哪个变量是预报变量；

②画好确定好的解释变量和预报变量的散点图，观察它们之间的关系（线性关系）.

③由经验确定回归方程的类型.

④按一定规则估计回归方程中的参数 （最小二乘法）；

⑤得出结论后在分析残差图是否异常，若存在异常，则检验数据是否有误，后模型是否合适等.

**3.利用统计方法解决实际问题的基本步骤：**

（1）提出问题；

（2）收集数据；

（3）分析整理数据；

（4）进行预测或决策。

**4.残差变量image018 的主要来源：**

（1）用线性回归模型近似真实模型（真实模型是客观存在的，通常我们并不知道真实模型到底是什么）所引起的误差。可能存在非线性的函数能够更好地描述image161 与image204 之间的关系，但是现在却用线性函数来表述这种关系，结果就会产生误差。这种由于模型近似所引起的误差包含在image018 中。

（2）忽略了某些因素的影响。影响变量image161 的因素不只变量image204 一个，可能还包含其他许多因素（例如在描述身高和体重关系的模型中，体重不仅受身高的影响，还会受遗传基因、饮食习惯、生长环境等其他因素的影响），但通常它们每一个因素的影响可能都是比较小的，它们的影响都体现在image018 中。

（3）观测误差。由于测量工具等原因，得到的image161 的观测值一般是有误差的（比如一个人的体重是确定的数，不同的秤可能会得到不同的观测值，它们与真实值之间存在误差），这样的误差也包含在image018 中。上面三项误差越小，说明我们的回归模型的拟合效果越好。