回归分析作业

教材实验13，原题号是第4,5题

**1. 13名少年儿童参加了一项睡眠时间与年龄关系的调查，下表中的（每天）睡眠时间（min）是根据连续3天记录的平均时间得到的。**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 睡眠时间（min） | 年龄（岁） | 序号 | 睡眠时间（min） | 年龄（岁） |
| 1 | 586 | 4.4 | 8 | 515 | 8.9 |
| 2 | 462 | 14.0 | 9 | 493 | 11.1 |
| 3 | 491 | 10.1 | 10 | 528 | 7.8 |
| 4 | 565 | 6.7 | 11 | 576 | 5.5 |
| 5 | 462 | 11.5 | 12 | 533 | 8.6 |
| 6 | 532 | 9.6 | 13 | 531 | 7.2 |
| 7 | 478 | 12.4 |  |  |  |

**（1）画出散点图，建立回归模型并检验模型的有效性，解释所得结果。**

**（2）给出10岁孩子的平均睡眠时间及预测区间。**

**2. 社会学家认为犯罪与收入低、失业及人口规模有关，对20个城市的犯罪率****（每10万人中犯罪的人数）与年收入低于5000美元家庭的百分比****、失业率****和人口总数****（千人）进行了调查，结果如下表。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | *y* | *x*1 | *x*2 | *x*3 | 序号 | *y* | *x*1 | *x*2 | *x*3 |
| 1 | 11.2 | 16.5 | 6.2 | 587 | 11 | 14.5 | 18.1 | 6.0 | 7895 |
| 2 | 13.4 | 20.5 | 6.4 | 643 | 12 | 26.9 | 23.1 | 7.4 | 762 |
| 3 | 40.7 | 26.3 | 9.3 | 635 | 13 | 15.7 | 19.1 | 5.8 | 2793 |
| 4 | 5.3 | 16.5 | 5.3 | 692 | 14 | 36.2 | 24.7 | 8.6 | 741 |
| 5 | 24.8 | 19.2 | 7.3 | 1248 | 15 | 18.1 | 18.6 | 6.5 | 625 |
| 6 | 12.7 | 16.5 | 5.9 | 643 | 16 | 28.9 | 24.9 | 8.3 | 854 |
| 7 | 20.9 | 20.2 | 6.4 | 1964 | 17 | 14.9 | 17.9 | 6.7 | 716 |
| 8 | 35.7 | 21.3 | 7.6 | 1531 | 18 | 25.8 | 22.4 | 8.6 | 921 |
| 9 | 8.7 | 17.2 | 4.9 | 713 | 19 | 21.7 | 20.2 | 8.4 | 595 |
| 10 | 9.6 | 14.3 | 6.4 | 749 | 20 | 25.7 | 16.9 | 6.7 | 3353 |

**（1）若中至多只许选择2个变量，最好的模型是什么？**

**（2）包含3个自变量的模型比上面的模型好吗？确定最终模型。**

**（3）对最终模型观察残差，有无异常点，若有，剔除后如何。**