# 练习1 一元线性回归问题（用regress、polyfit或nlinfit求解）

考察温度x对产量y的影响，测得下列10组数据：

**求: (1) y关于x的线性回归方程，检验回归效果是否显著;**

1. x=[20 25 30 35 40 45 50 55 60 65]'
2. Y=[13.2 15.1 16.4 17.1 17.9 18.7 19.6 21.2 22.5 24.3]'
3. plot(x,Y,'k+')
4. X=[ones(size(x)) x]
5. [b,bint,r,rint,stats]=regress(Y,X
6. rcoplot(r,rint)

残差图正常

b =

 9.1212

 0.2230

y=9.1212+0.2230x

①r2=0.9821 （r2越接近1，实际观测点离样本线越近，样本中98.21%的信息被回归模型学习到）

②F=439.8311

1. n1=1;n2=8;a=0.95
2. x\_a=finv(a,n1,n2)

根据上述代码可解得F1-α（n-2）=5.3177，F≥F1-α（n-2），拒绝H0，即模型正确

③p=2.8047e-08(p值为接受回归模型的风险，此犯错概率极低)

由上可知，回归显著

**(2)并预测x=42℃时产量的估计值;**

1. predict=42
2. z=b(1)+b(2)\*predict

z =

 18.4885

**(3)预测x=42℃时产量置信度为95%的预测区间（注：regress命令不能直接进行区间预测，请参考本课件中多项式回归polyfit与polyconf ，或非线性拟合命令nlinfit与nlpredci来实现区间预测）.**

1. [p,S]=polyfit(x,Y,1)
2. Y=polyval(p,predict)
3. [Y,DELTA]=polyconf(p,predict,S)

Y =

 18.4885

DELTA =

 1.1681