

第 121 期
高中教材配套课件创作

课 题	非线性回归统计建模教学																
册别 单元	人教 A 版选修 2—3 （人教 A 版选修 2—3 第 86 页例 2）																
教材所在页码	选修 2—3 P86~ P89																
教材对应截图	<p style="text-align: center;">例 2 一只红铃虫的产卵数 y 和温度 x 有关. 现收集了 7 组观测数据列于表 3-3 中, 试建立 y 关于 x 的回归方程.</p> <p style="text-align: center;">表 3-3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">温度 $x/^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">产卵数 y / 个</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">115</td> <td style="text-align: center;">325</td> </tr> </table>	温度 $x/^\circ\text{C}$	21	23	25	27	29	32	35	产卵数 y / 个	7	11	21	24	66	115	325
温度 $x/^\circ\text{C}$	21	23	25	27	29	32	35										
产卵数 y / 个	7	11	21	24	66	115	325										
对应的学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1、能根据观测数据的特点选来择恰当的回归模型； 2、通过探究使学生体会, 有些非线性回归模型通过变换可以转化为线性回归模型, 即借助于线性回归模型研究呈非线性关系的两个变量之间的关系； 3、初步体会不同模型拟合数据的效果, 计算不同模型的 R^2、通过比较 R^2 的大小来比较不同模型的拟合效果； 4、体会数学模型的作用: 用来近似产生样本数据的模型； 5、体会统计学的一个目标, 寻求近似效果更好的模型. 																
教学/学习难点	<ol style="list-style-type: none"> 1、通过探究使学生体会用线性回归模型研究非线性回归模型, 了解在解决实际问题的过程中寻找更好的模型的方法； 2、理解数学模型的作用, 以及统计学对于建模所追求的目标； 3、理解评价线性回归模型拟合的好坏的标准是比较相关指数 R^2. 																
课件设计说明	<ol style="list-style-type: none"> 1、绘制数据 y (红铃虫的产卵数) 与 x (温度) 的散点图(通过散点图发现两个变量之间呈非线性关系)； 2、用线性回归模型拟合数据 y (红铃虫的产卵数) 与 x (温度), 并计算相关指数 R^2. 3、设变量 $t=x^2$, 绘制变量 y、t 的散点图(通过散点图发现两个变量之间呈线性关系), 用线性回归模型拟合数据 y、t, 并计算相关指数 R^2, 通过变换将数据 y、t 线性回归模型变回到 y (数据红铃虫的产卵数) 与 x (温度) 的模型； 4、对变量 y 以 e 为底取对数(即 $z=\ln y$), 绘制变量 z、x 的散点图(通过散点图发现两个变量之间呈线性关系), 用线性回归模型模拟拟合数据 z、x, 并计算相关指数 R^2, 通过变换将数据 z、x 线性回归模型变回到 y (红铃虫的产卵数) 与 x (温度) 的模型. 																

使用说明	利用课件按钮提示和变量尺进行操作，可动态改变数据个数、动态绘制表格、动态作散点图、动态统计回归直线模型的相关指数，可很方便的重复动态多次操作.
备 注	