



线性规划模型

主讲人：泰山教育 小石老师

线性规划简介

线性规划是运筹学中研究较早、发展较快、应用广泛、方法较成熟的一个重要分支,它是辅助人们进行科学管理的一种数学方法.在经济管理、交通运输、工农业生产等经济活动中,提高经济效果是人们不可缺少的要求,而提高经济效果一般通过两种途径:一是技术方面的改进,例如改善生产工艺,使用新设备和新型原材料.二是生产组织与计划的改进,即合理安排人力物力资源.线性规划所研究的是:在一定条件下,合理安排人力物力等资源,使经济效果达到最好.一般地,求线性目标函数在线性约束条件下的最大值或最小值的问题,统称为线性规划问题。满足线性约束条件的解叫做可行解,由所有可行解组成的集合叫做可行域。决策变量、约束条件、目标函数是线性规划的三要素。

用lingo软件求解线性规划问题

某工厂拥有a、b两种原材料生产A、B两种产品，现有设备使用限量为8台时，已知每件产品的利润、所需设备台时及原材料的消耗如下表所示：

产品 原材料	A	B	原材料总量
a(kg)	4	0	16
b(kg)	0	4	12
利润(万元)	2	3	
设备(台)	1	2	

试问：在计划期内应如何安排计划才能使工厂获得的利润最大？

用lingo软件求解线性规划问题

解 设 x_1 、 x_2 分别表示在计划期内产品A、B的产量，则所用设备的有效台时必须满足 $x_1 + 2x_2 \leq 8$ 同样，由原材料的限量，可以得到 $4x_1 \leq 16$ ， $4x_2 \leq 12$ 因此，生产计划就是满足如下约束条件的一组变量 x_1 、 x_2 的值：

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ 4x_1 \leq 16 \\ 4x_2 \leq 12 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

显然，可行的生产计划有限多个，现在问题就是要在很多个可行计划中找一个利润最大的，即求一组变量 x_1 、 x_2 的值，使它满足约束条件，并使目标函数 $L = 2x_1 + 3x_2$ 的值最大（即利润最大）

用lingo软件求解线性规划问题

$$\max=2*x1+3*x2;$$

$$x1+2*x2\leq 8;$$

$$4*x1\leq 16;$$

$$4*x2\leq 12;$$



Thank You !