



对象建模

李浩文、彼得·斯塔基





桃园宴会





桃园宴会

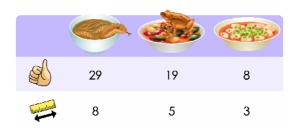
- **★** 为了出兵前振奋士气,刘备,关羽和张飞安
 排了一个宴会

E	29	19	8
hududad	8	5	3

3

桃园宴会

★ 由于桌子的容量是18,根据已有数据所得的模型为



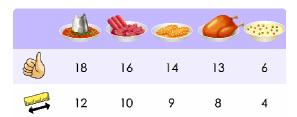
maximize 29S + 19F + 8Msubject to $8S + 5F + 3M \le 18$

4



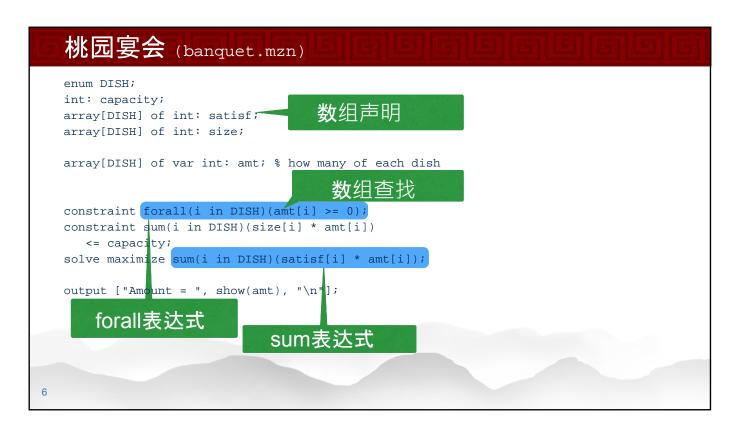
桃园宴会

- **⊯他**们也为士兵们准备了一个宴会,提供了不同的菜品和一个更大的桌子
 - 。容量70



我们想要建一个对不同规模的数据可以重复 使用的模型!

5





MiniZinc的新特性

- **下**标范围表达式
 - I.. u (I, u为整数)或
 - 枚举类型
- **** 参数和**变量数组
 - array[范围] of 变量声明
- **数组查找
 - 。数组名[下标表达式]
- * 生成器表达式
 - forall(*i* in 范围)(布尔型表达式)
 - 对于范围内所有的i, 对应布尔型表达式都为真
 - sum(i in 范围)(表达式)
 - 对范围内所有 i 对应的表达式累加

7

数据文件 (banquet1.dzn)

```
DISH = {SNAKESOUP, GONGBAOFROGS, MAPOTOFU};
capacity = 18;
satisf = [29,19,8];
size = [8,5,3];
```

\$ minizinc banquet.mzn banquet1.dzn

```
amt = [1, 2, 0] 解
----- 找到解
======== 证明为最优解
```

8



数据文件 (banquet2.dzn)

```
DISH = {CHILIFISHHEAD, SAUSAGE, SEACUCUMBER,
        CHICKEN, FRIEDRICE};
capacity = 70;
satisf = [18,16,14,13,6];
size = [12,10,9,8,4];
```

\$ minizinc banquet.mzn banquet2.dzn

```
amt = [0, 1, 0, 7, 1]
------ 找到解
======== 证明为最优解
```

■ 当然,你也可以选择使用IDE!

9

对象建模

- 创建一个<mark>枚举类型来</mark>为对象命名,例如, DISH
- 创建一个参数数组来表示对象的每一个属性 ,**例如**,size,satisf
- 创建一个变量数组**来表达**对象的每一个决策 . **例如**. amt
- **** 使用生成器表达式/推**导式来建立限制对象的 约束
- **※ 注意,一个模型可能含有多个**对象集合

10



小结

- **** 枚**举类型用来表示对象集合
- **定**义在对象集合上的数组用来表示
 - 。对象特征
 - 。对象决策
- # 生成器表达式
 - forall和sum
 - 用于构造表达式(约束多个对象)
- " 桃园宴会问题是众所周知的背包问题的一个版本

11

图像引用

所有图像由Marti Wong设计提供, © 香港中文大学与墨尔本大学 2016

12