

# 巢式试验设计遗传模型分析软件 WinNC1 使用说明

童春发

2012/10/6

WinNC1 是用于计算平衡或不平衡的巢式试验设计遗传参数的 Windows 应用软件，主要针对三种巢式设计遗传统计模型。

模型 I:  $b$  个随机区组  $r$  次重复  $m$  个父本分别与若干个不同的母本交配的巢式试验设计统计模型，

$$y_{ijklt} = \mu + B_i + R_{il} + M_{ij} + F_{ijk} + (FR)_{ijkl} + e_{ijklt}$$

其中  $y_{ijklt}$  为第  $i$  个区组第  $l$  个重复中第  $j$  个父本与第  $k$  个母本交配子代的第  $t$  个个体观察值； $\mu$  为总平均值； $B_i$  为第  $i$  个区组效应 ( $i = 1, \dots, b$ )； $R_{il}$  为第  $i$  个区组第  $l$  个重复的效应 ( $l = 1, \dots, r$ )； $M_{ij}$  为第  $i$  区组第  $j$  个父本的效应 ( $j = 1, \dots, m$ )； $F_{ijk}$  为第  $i$  个区组里第  $j$  个父本与第  $k$  个母本交配下的母本效应 ( $k = 1, \dots, f_{ij}$ )； $(FR)_{ijkl}$  为  $F_{ijk}$  与第  $l$  个重复的互作效应； $e_{ijklt}$  为随机误差效应 ( $t = 1, \dots, n_{ijkl}$ )，假定其均值为 0 方差为  $\sigma^2$ 。

模型 II:  $b$  个随机区组  $m$  个父本分别与若干个不同的母本交配的巢式试验设计统计模型，

$$y_{ijkl} = \mu + B_i + M_j + F_{jk} + e_{ijkl},$$

其中  $y_{ijkl}$  为第  $i$  个区组第  $j$  个父本与第  $k$  个母本交配子代的第  $l$  个个体观察值； $\mu$  为总平均值； $B_i$  为第  $i$  个区组效应 ( $i = 1, \dots, b$ )； $M_j$  为第  $i$  区组第  $j$  个父本的效应 ( $j = 1, \dots, m$ )； $F_{jk}$  为第  $j$  个父本与第  $k$  个母本交配下的母本效应 ( $k = 1, \dots, f_{ij}$ )； $e_{ijkl}$  为随机误差效应 ( $t = 1, \dots, n_{ijk}$ )，假定其均值为 0 方差为  $\sigma^2$ 。

模型 III:  $m$  个父本分别与若干个不同的母本交配的巢式试验设计统计模型，

$$y_{ijk} = \mu + M_i + F_{ij} + e_{ijk},$$

其中  $y_{ijk}$  为第  $i$  个父本与第  $j$  个母本交配子代的第  $k$  个个体观察值； $\mu$  为总平均值； $M_i$  为第  $i$  个父本的效应 ( $i = 1, \dots, m$ )； $F_{ij}$  为第  $i$  个父本与第  $j$  个母本交配下的母本效应 ( $k = 1, \dots, f_i$ )； $e_{ijk}$  为随机误差效应 ( $t = 1, \dots, n_{ij}$ )，假定其均值为 0 方差为  $\sigma^2$ 。

对于每种巢式设计统计分析模型，WinNC1 又分别针对固定效应模型和随机效应模型计算相关的遗传参数。对于固定效应模型，基于约束线性模型方法 WinNC1 计算亲本配合力以及相关假设检验的统计量；对于随机效应模型，基于混合线性模型方法软件给出了遗传方差分量及其假设检验统计量的计算结果，同时还计算出单株遗传力和父本遗传力以及不同性状间的遗传相关系数。

WinNC1 的输入数据文件以 Excel 文件格式为准，三种模型的输入数据文件格式可分别参见软件自带的模拟数据文件“simudata1.xls”、“simudata2.xls”和“simudata3.xls”。当数据文件成功打开以后，点击“Analysis”菜单并选择相应的模型就可以计算，计算结果最后显示在窗口里并可以存放在文本格式文件里。