

EZ 包介绍



杜张瑞 1600022747

EZ包简介



- ⊕ EZ包旨在为因子实验（Factorial experiment），提供简单直观的数据分析与可视化。因子实验也叫析因实验，就是实验中所涉及到的全部实验因素的各水平全面组合形成不同的实验条件，每个实验条件下进行两次或两次以上的独立重复实验。
- ⊕ EZ包含12个函数——ezANOVA、ezboot等；
 - 2个数据集——ANT和ANT2（ANT来自一个测试，包含5760个样本和10个变量，而ANT2是ANT的混乱版本）

函数——ez.Precis



ez.Precis提供给定数据集的摘要。

```
ez.Precis (data,transpose=TRUE)
```

参数：

data——数据集

transpose——逻辑值，默认值为TRUE。

函数——ez.Precis



```
o > library(ez)
  > data(ANT)
  > head(ANT)
    subnum      group block trial      cue      flank location direction      rt error
1         1 Treatment     1     1     None   Neutral      up      left 398.6773     0
2         1 Treatment     1     2   Center   Neutral      up      left 389.1822     0
3         1 Treatment     1     3  Double   Neutral      up      left 333.2186     0
4         1 Treatment     1     4 Spatial   Neutral      up      left 419.7640     0
5         1 Treatment     1     5     None Congruent      up      left 446.4754     0
6         1 Treatment     1     6   Center Congruent      up      left 338.9766     0
  > ezPrecis(ANT)
Data frame dimensions: 5760 rows, 10 columns
      type missing values      min      max
subnum  factor      0     20      1     20
group   factor      0     2 Control Treatment
block   numeric      0     6      1     6
trial   numeric      0    48      1    48
cue     factor      0     4     None Spatial
flank   factor      0     3 Neutral Incongruent
location factor      0     2     down      up
direction factor      0     2     left     right
rt      numeric      0  5760 179.5972  657.6986
```

函数——ez.ANOVA



⊕ ez.ANOVA可以对来自因子实验的数据，进行方差分析与假设检验。

```
ez.ANOVA(data,dv,wid,within=null,...between=null,...)
```

参数： data——数据集

dv——因变量

wid——每一例的唯一变量（这里一般指变量subnum）

within——within-Ss型变量（数据集中有两个cue和flank）

between——between-Ss型变量（数据集中只有一个group）

函数——ez.ANOVA



Examples

```
#Read in the ANT data (see ?ANT).
data(ANT)
head(ANT)
ezPrecis(ANT)

#Run an ANOVA on the mean correct RT data.
rt_anova = ezANOVA(
  data = ANT[ANT$error==0,]
  , dv = rt
  , wid = subnum
  , within = .(cue,flank)
  , between = group
)

#Show the ANOVA and assumption tests.
print(rt_anova)
```

函数——ez.Boot



⊕ ez.Boot用于计算和引导指定实验设计的单元格的重采样预测。

ez.Boot(data,dv,wid,within=null,between=null,iterations)

data——数据集 dv——因变量

wid——每一例的唯一变量（这里一般指变量subnum）

within——within-Ss型变量（数据集中有两个cue和flank）

between——between-Ss型变量（数据集中有一个group）

resample_within——逻辑值，确定是否进行重采样,默认为TRUE

iterations——迭代值，格式是1e1,1e2.....

函数——ez.Boot



Examples

```
#Read in the ANT data (see ?ANT).
data(ANT)
head(ANT)
ezPrecis(ANT)

#Run ezBoot on the accurate RT data
rt = ezBoot(
  data = ANT
  , dv = rt
  , wid = subnum
  , within = .(cue,flank)
  , between = group
  , iterations = 1e1 #1e3 or higher is best for publication
)
```


函数——ez.Design



⊕ ez.Design用于绘制指定数据的平衡可视化，用于诊断数据缺失。

```
ez.Design(data,x,y,row=null,col=null,cell_border_size=10)
```

data——数据集

x——画与X轴的变量名称 y——画与y轴的变量名称

roll——将数据拆分为小平面的行的变量的名称

col——将数据拆分为小平面的列的变量的名称。

cell_border_size——指定分隔单元格的边框大小的数值（0表示no 无边框）

函数——ez.Design



Examples

```
#Read in the ANT2 data (see ?ANT2).
data(ANT2)
head(ANT2)
ezPrecis(ANT2)

#toss NA trials
ANT2 = ANT2[!is.na(ANT2$rt),]

ezDesign(
  data = ANT2
  , x = trial
  , y = subnum
  , row = block
  , col = group
)
```

函数——ez.Predict



⊕ ez.Predict 利用混合模型的固定效应计算预测值。

```
ez.Predict(fit,to_predict=null,numeric_res=0,boot=TRUE,iterations=1e3)
```

fit——添加 lmer对象（lmer是线型混合模型，通过lme4包函数lmer函数得到）

to_predict=null——可选数据框包含固定效果设计来预测。 如果不存在，该功能将假定要求提供的拟合模型的全部设计。

numeric_res——指定任何数字固定效果的采样分辨率的整数值，默认值为0.

boot——逻辑值，如果为TRUE（默认），引导将用于生成样本预测。

resample_within——逻辑值，确定是否进行重采样,默认为TRUE

iterations——迭代值

函数——ez.Predict



Examples

```
library(lme4)

#Read in the ANT data (see ?ANT).
data(ANT)
head(ANT)

#fit a mixed effects model to the rt data
rt_fit = lmer(
  formula = rt ~ cue*flank*group + (1|subnum)
  , data = ANT[ANT$error==0,]
)

#obtain the predictions from the model
rt_preds = ezPredict(
  fit = rt_fit
)
```

函数——ez.Plot2



⊕ ez.Plot2可以为ezBoot和ezPredict计算出的预测提供便捷的可视化。

```
ez.Plot2(preds,x=null,split=null,row=null,col=null,diff=null,x_label...)
```

preds——由ezPredict或ezBoot调用产生的列表对象。

x——绘制在x轴上的变量 x_label——制定x轴标签的字符串

split——拆分数据为不同形状或颜色的变量

row——将数据拆分为小平面的行的变量的名称

col——将数据拆分为小平面的列的变量的名称

练习1



⊕ 在ANT数据上运行ezBoot并画出flank与cue设计的影响图。

```
> #Run ezBoot on the accurate RT data
> rt = ezBoot(
+   data = ANT
+   , dv = rt
+   , wid = subnum
+   , within = .(cue,flank)
+   , between = group
+   , iterations = 1e1 #1e3 or higher is best for publication
+ )
|=====|100%
pleted after 5 s
>
> #plot the effect of group across the flank*cue design
> p = ezPlot2(
+   preds = rt
+   , x = flank
+   , split = cue
+   , diff = group
+ )
```

练习2



⊕ 建立一个线性混合模型，进行预测并可视化。

```
> library(Matrix)
> library(lme4)
> library(ez)
> data(ANT)
> head(ANT)
  subnum  group block trial  cue  flank location direction  rt error
1      1 Treatment   1     1   None Neutral      up      left 398.6773    0
2      1 Treatment   1     2 Center Neutral      up      left 389.1822    0
3      1 Treatment   1     3 Double Neutral      up      left 333.2186    0
4      1 Treatment   1     4 spatial Neutral      up      left 419.7640    0
5      1 Treatment   1     5   None Congruent      up      left 446.4754    0
6      1 Treatment   1     6 Center Congruent      up      left 338.9766    0
> rt_fit = lmer(
+   formula = rt ~ cue*flank*group + (1|subnum)
+   , data = ANT[ANT$error==0,]
+ )
> rt_preds = ezPredict(
+   fit = rt_fit
+ )
> ezPlot2(
+   preds = rt_preds
+   , x = flank
+   , row = cue
+   , col = group
+   , y_lab = RT (ms)
+ )
```

THANK YOU

