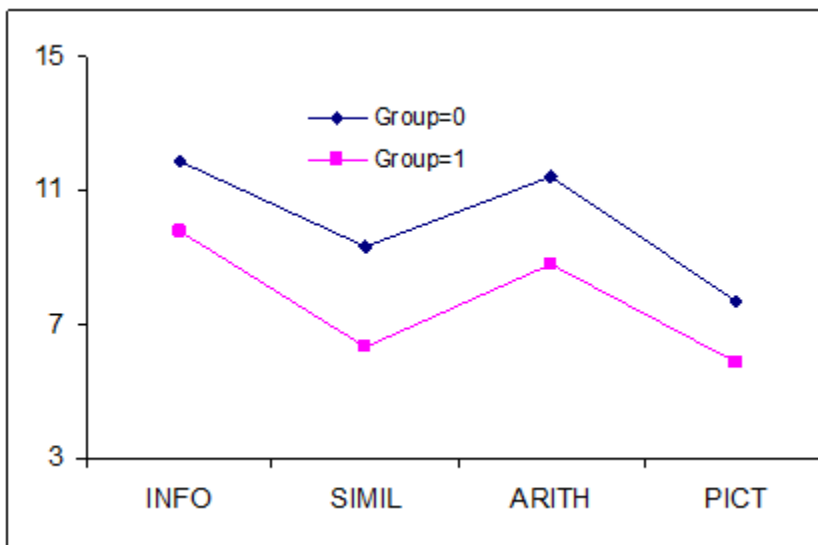


## 两样本应变量反应曲线图分析

将一组应变量的每个变量的取值用线连起来就形成应变量反应曲线图。这一组应变量可分两种情况：不同时点测得的某一指标的变化，如不同时点的 CD4 细胞计数；同一时点测得的几个相关的指标，如 WAIS 成人智力量表得出的信息记忆、相似性判断、数学推理、图形比较四项评分。如是不同的测量指标，则要求这些指标的测量尺度相同。如 WAIS 成人智力量表得出的信息记忆、相似性判断、数学推理、图形比较四项评分都是按平均水平为 10 的标准设计的，测量尺度相同。如果不同的测量指标所用的测量尺度不同，可以考虑先把每个指标标准化，再做分析。

下图示两组 WAIS 成人智力量表得出的信息记忆、相似性判断、数学推理、图形四项评分。



比较分析这两条线的目的与思路可归纳为三个层次的假设检验，或者说是回答 3 个问题：

### 这两条线是否平行？

H0：这两条线平行，H1：两条线不平行。如  $P < 0.05$  拒绝 H0，接受 H1，表示不同测量指标的两组间差距不同，或者说测量指标与组间有交互作用。

### 如平行，这两条线是否重叠？

H0：两条线重叠，H1：两条线不重叠。如  $P < 0.05$  拒绝 H0，接受 H1，表示组间有差距。

### 如重叠，是否是一条水平线？

H0：是水平线，H1：不是水平线。如  $P < 0.05$  拒绝 H0，接受 H1，表示指标间有差别。

图 1. 同一水平（重叠）一组间无差距

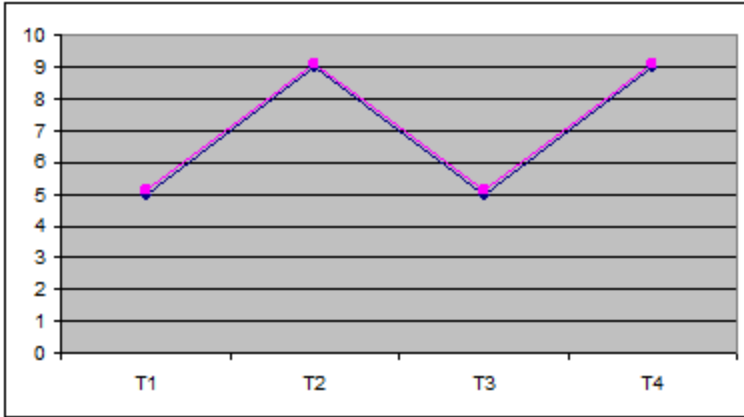


图 2. 不同水平（不重叠）一组间有差异

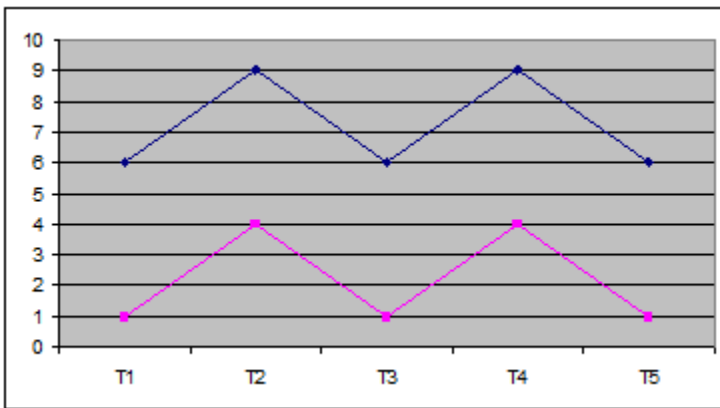


图 3. 同一水平（不重叠）一组间无差异

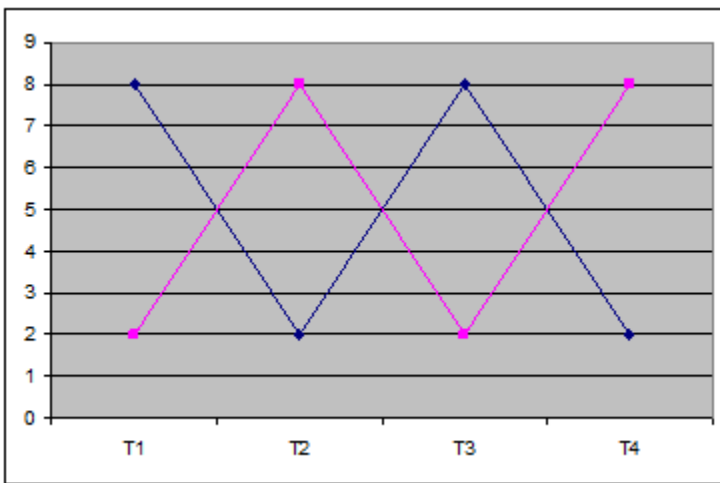
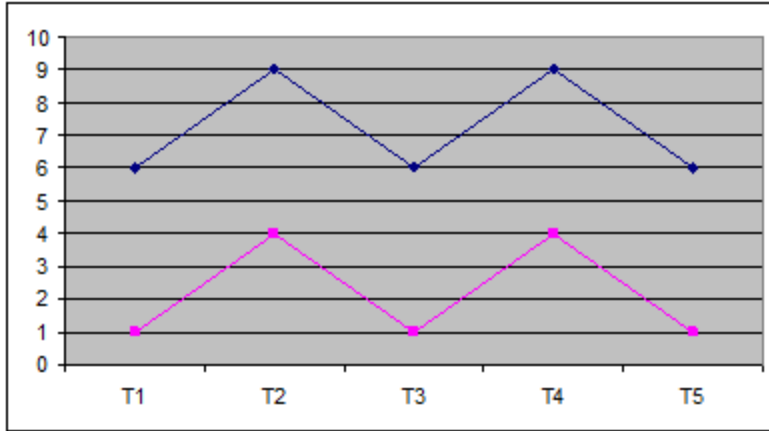


图 4. 平行一无组间交互作用



上述图中，图 1、2、4 平行，图 2、4 平行不重叠，图 1 重叠，但不呈水平线。

例：练习项目 wais 组间多元反应图比较，输入界面如下：

**两样本多元反应曲线图比较** ?

标题：

选择分析对象：

选择变量：  
 变量  
 INFO  
 SIMIL  
 ARITH  
 PICT

分组变量：

分层变量：

输出结果：

分组变量：GROUP  
 分层变量：NA  
 GROUP: 0 (1) vs. 1 (2)  
 对每个变量的 t 检验

|       | N1 | 均数 1      | N2 | 均数 2     | t        | 自由度 | P 值      |
|-------|----|-----------|----|----------|----------|-----|----------|
| INFO  | 28 | 11.892857 | 12 | 9.75     | 2.292335 | 38  | 0.027515 |
| SIMIL | 28 | 9.321429  | 12 | 6.333333 | 2.409823 | 38  | 0.02091  |
| ARITH | 28 | 11.357143 | 12 | 8.75     | 2.508933 | 38  | 0.016493 |
| PICT  | 28 | 7.678571  | 12 | 5.916667 | 2.277562 | 38  | 0.028466 |

Hotelling T 平方检验

| N1 | N2 | T 平方      | F        | 自由度 1 | 自由度 2 | P 值      |
|----|----|-----------|----------|-------|-------|----------|
| 28 | 12 | 11.950534 | 2.751768 | 4     | 35    | 0.043317 |

检验平行性

| N1 | N2 | T 平方     | F        | 自由度 1 | 自由度 2 | P 值      |
|----|----|----------|----------|-------|-------|----------|
| 28 | 12 | 1.179525 | 0.372482 | 3     | 36    | 0.773328 |

检验一致性

| N1 | N2 | T 平方     | F        | 自由度 1 | 自由度 2 | P 值     |
|----|----|----------|----------|-------|-------|---------|
| 28 | 12 | 10.56198 | 10.56198 | 1     | 38    | 0.00242 |

检验反应曲线是否呈水平性

| 总 SS   | 组间 SS  | 自由度 1 | 组间 MS      | 组内 SS   | 自由度 2 | 组内 MS    | F         | P 值 |
|--------|--------|-------|------------|---------|-------|----------|-----------|-----|
| 1934.4 | 432.25 | 3     | 144.083333 | 1502.15 | 156   | 9.629167 | 14.963219 | 0   |

