

## 时间变化线图

对重复测量数据，显示每个观察对象各测量指标随时间的变化线图，直观数据变化趋势。原数据结构可以是非结构化的数据或纵向的重复测量数据。

### 例 1. 非结构化数据

数据结构的一个基本共同点是每一列代表一个观测指标，非结构化数据则不然，不同观测指标的观测值用同一个变量记录在同一列但不同的记录（行）中，如下表的 TestValue 变量，另有一个变量代表所观测的指标名称，如下表的 TestVAR 变量。临床电子病例中的实验室检测资料，多为非结构化数据，其基本结构如下例练习数据 nstructure.xls：

下载数据：<http://www.empowerstats.com/empowerStats/exdata/nstructure1.xls>

ID	TESTDAY	TESTVAR	TESTVALUE	ID	TESTDAY	TESTVAR	TESTVALUE
255509	NA	GENDER	1	255486	NA	GENDER	1
255509	NA	BMI	20.76	255486	NA	BMI	21.63
255509	0	NEUTn	18.55	255486	0	NEUTn	12.19
255509	0	WBC	28.01	255486	0	ESR	8
255509	0	ESR	27	255486	0	PLT	303
255509	0	PLT	158	255486	0	WBC	21.91
255509	1	LC	2.3	255486	1	CRP	29.8
255509	1	RC	1.7	255486	1	RC	1.4
255509	1	RCA	0.1	255486	1	LC	2.1
255509	1	A	17	255486	1	A	15
255509	1	LCA	0.14	255486	1	LCA	0.14
255509	1	CRP	47.3	255486	1	RCA	0.09
255509	7	NEUTn	3.08	255486	4	NEUTn	2.3
255509	7	PLT	440	255486	4	PLT	553
255509	7	WBC	8.5	255486	4	WBC	8.6
255509	10	CRP	1.18	255486	11	LC	2.9
255509	10	NEUTn	1.44	255486	11	A	15
255509	10	ESR	17	255486	11	RC	1.2
255509	10	PLT	420	255486	11	RCA	0.08
255509	10	WBC	6.69	255486	11	LCA	0.19
255509	11	RC	2.2				
255509	11	RCA	0.13				
255509	11	LCA	0.13				
255509	11	A	17				
255509	11	LC	2.2				

上表中 ID=255486 的患者，在 2009 年 1 月 6 日检测了 PLT 这个指标，检测结果为 303；随后在 2009 年 1 月 10 日复查 PLT，检测值为 553。该患者其它检测指标有 WBC、CRP, …。非结构化数据不要求预先固定测量指标，非常灵活，易扩展。

使用本模块显示各观测指标随时间的变化操作如下：

### 时间变化线图 ?

标题: 时间变化线图

选择分析对象: 所有数据记录

作图变量(非结构化数据:测量结果变量)

变量  
 TESTVALUE

时间变量: testday

研究对象编号(ID)变量: id

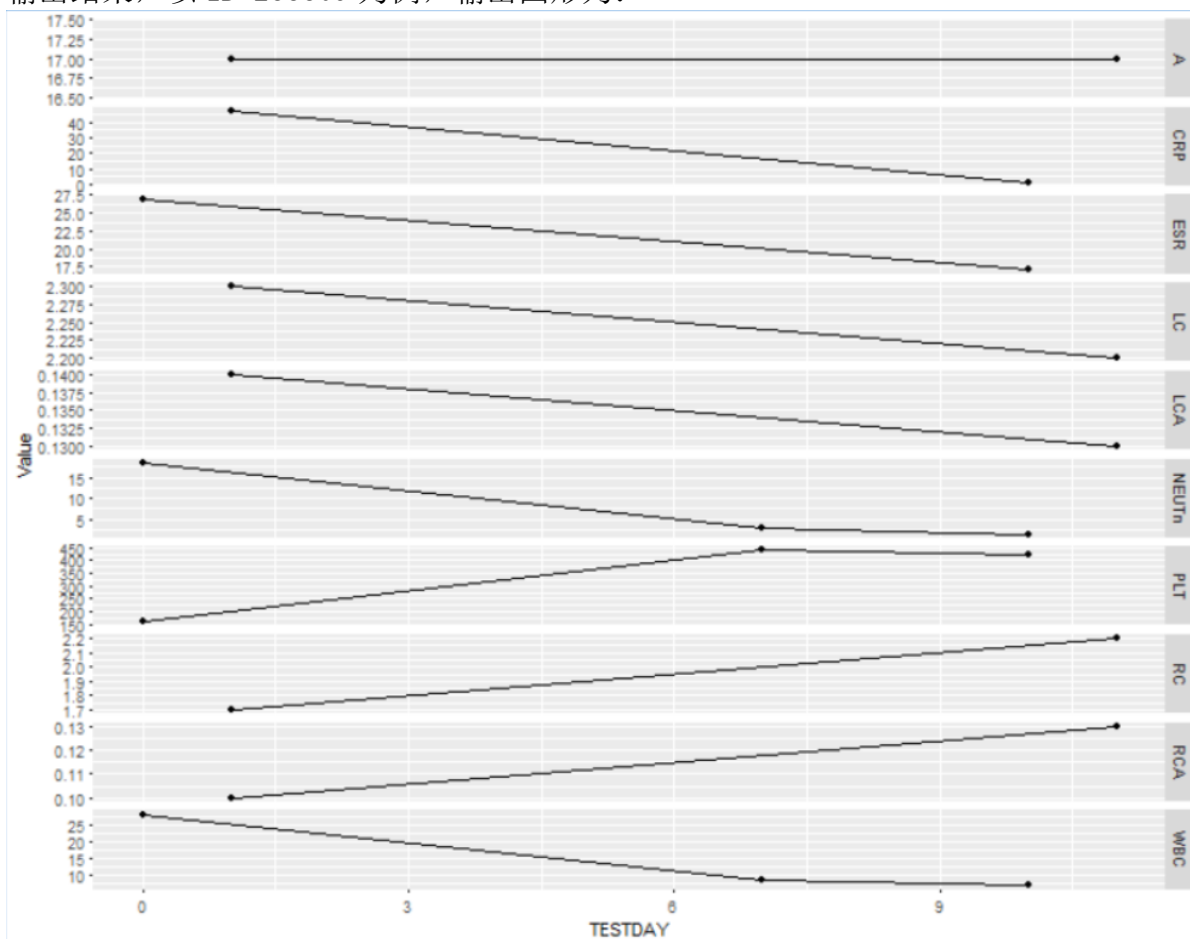
选择ID(10:前10个: -10:最后10个): 5

选择图形: 1: 点线图

所有变量共Y坐标

非结构化数据:测量指标变量: testvar

输出结果，以 ID=255509 为例，输出图形为：



例 2. 非固定时点的重复测量数据。数据的部分截图如下：

下载数据：<http://www.empowerstats.com/empowerStats/exdata/cd4tbdeath.xls>

ID	FUPTIME	ITEM	RESULT	ID	FUPTIME	ITEM	RESULT
120	5	cd4.sqrt	19.75	123	41	cd4.sqrt	23.41
120	426	cd4.sqrt	18.11	123	55	cd4.sqrt	24
120	440	cd4.sqrt	18.84	123	73	cd4.sqrt	23.71
120	513	cd4.sqrt	18.65	123	263	cd4.sqrt	21.86
120	626	cd4.sqrt	18.71	123	386	cd4.sqrt	20.93
120	721	cd4.sqrt	17.2	123	436	cd4.sqrt	22.27
120	786	cd4.sqrt	17.09	123	502	cd4.sqrt	21.49
120	892	cd4.sqrt	17.61	123	699	cd4.sqrt	19.82
120	995	cd4.sqrt	18.03	123	821	cd4.sqrt	19.1
120	1200	cd4.sqrt	17.26	123	974	cd4.sqrt	18.44
120	1293	tuberculosis	1	123	1001	cd4.sqrt	17.83
120	1374	death	0	123	1066	cd4.sqrt	18
121	17	cd4.sqrt	30.38	123	1259	cd4.sqrt	17.03
121	329	cd4.sqrt	27.51	123	1359	cd4.sqrt	16.43
121	348	cd4.sqrt	24.41	123	1584	cd4.sqrt	15.49
121	701	cd4.sqrt	23.26	123	1668	cd4.sqrt	14.28
121	751	cd4.sqrt	23.37	123	1779	cd4.sqrt	13.75
121	848	cd4.sqrt	22.38	123	1835	tuberculosis	1
121	1262	cd4.sqrt	18.95	123	1840	cd4.sqrt	9.33
121	1377	cd4.sqrt	17.86	123	1902	cd4.sqrt	9.17
121	1411	cd4.sqrt	16.97	123	2011	cd4.sqrt	8.25
121	1450	cd4.sqrt	16.22	123	2085	death	1
121	1467	cd4.sqrt	18.22				
121	1484	cd4.sqrt	16.94				
121	1597	cd4.sqrt	16.09				
121	1680	cd4.sqrt	15.33				
121	1761	death	0				

每个 ID 的随访时间（FUPTIME）各异，数据记录为流水账式的非结构化的数据。death: 0/1 变量，tuberculosis: 1 表示 active，cd4.sqrt: 重复测量的连续性变量。

### 时间变化线图 ?

标题:

选择分析对象:

**作图变量(非结构化数据:测量结果变量)**

变量

RESULT

时间变量

研究对象编号(ID)变量

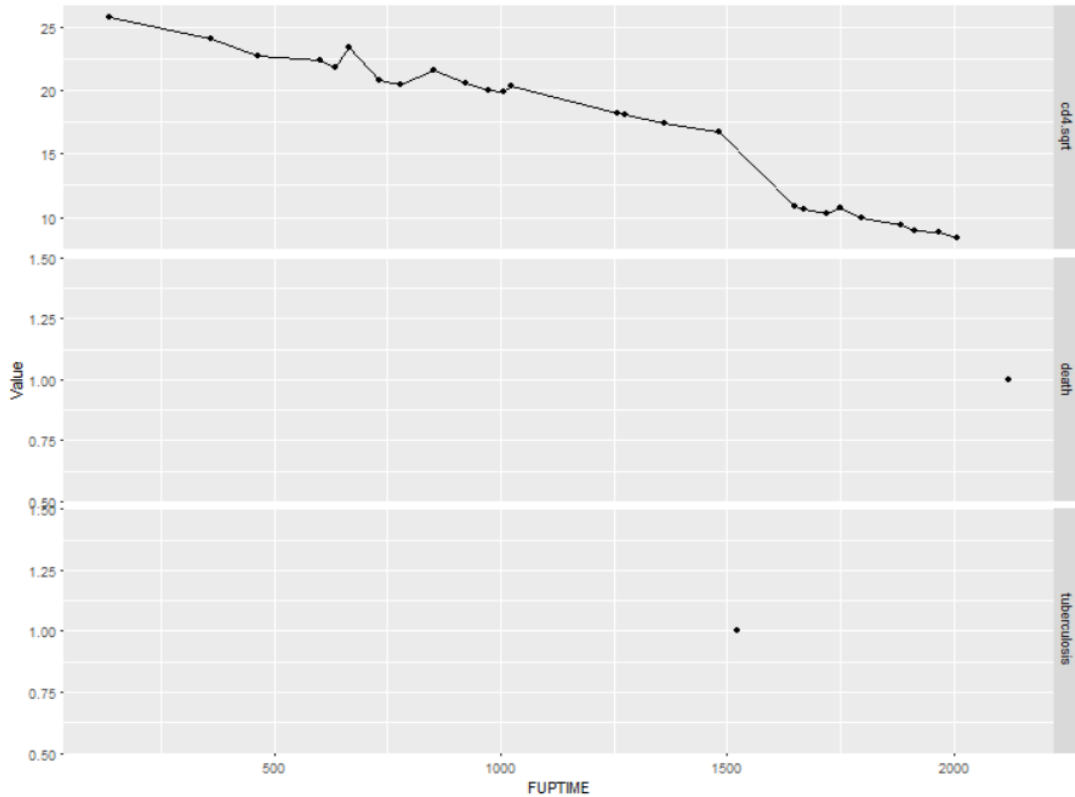
选择ID(10:前10个; -10:最后10个)

选择图形

所有变量共Y坐标

非结构化数据:测量指标变量

输出图例：



该图清楚显示 tuberculosis 激活时 CD4. sqrt 有显著下降。

例 3. 结构化数据：练习数据（DEMO）以 FMYID 为家庭单位，绘制各家庭成员的 SBP、DBP 与 AGE 关系图，操作如下：

**时间变化线图** ?

标题：

选择分析对象：

作图变量(非结构化数据:测量结果变量)

变量

- Systolic BP, mmhg
- Diastolic BP, mmhg

时间变量

研究对象编号(ID)变量

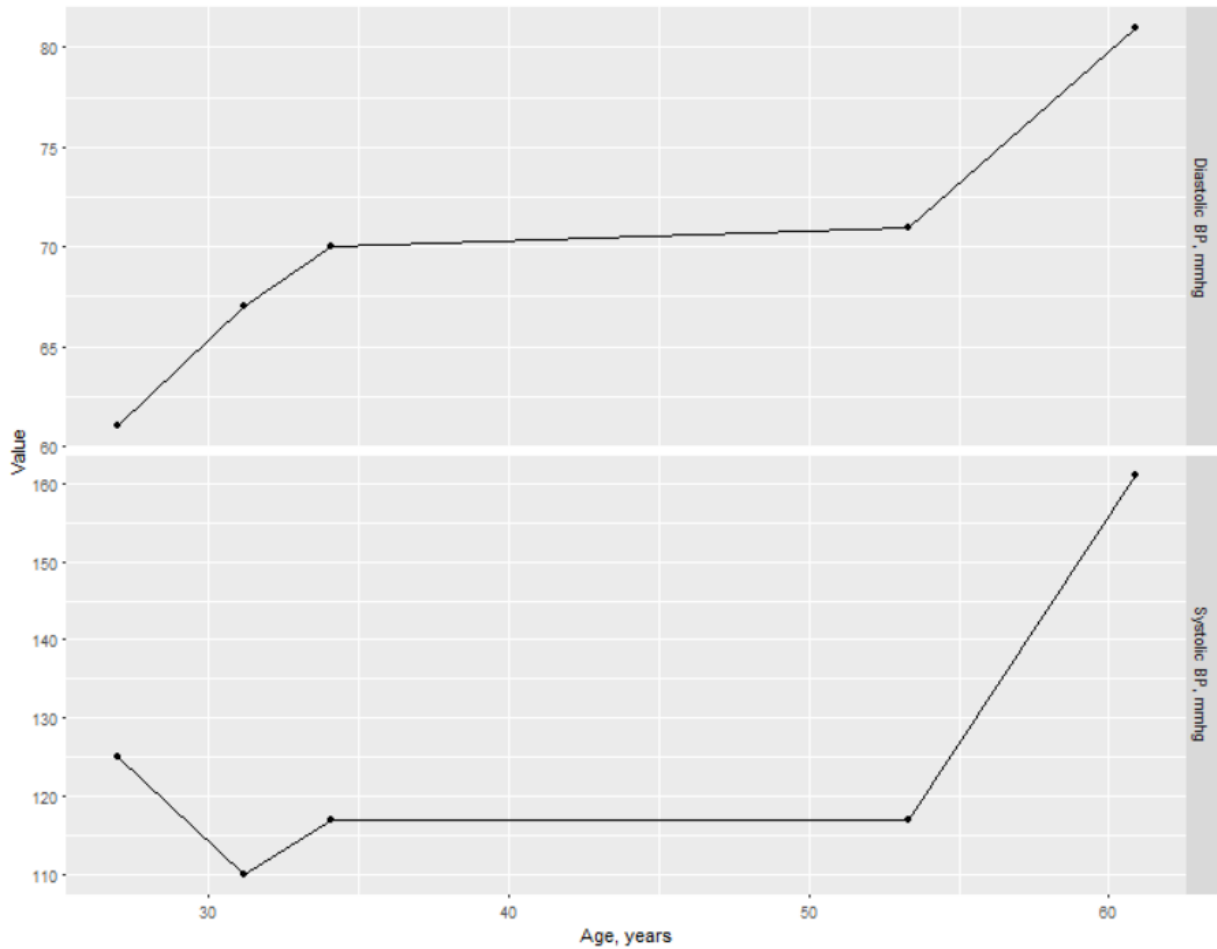
选择ID(10:前10个; -10:最后10个)

选择图形

所有变量共Y坐标

非结构化数据:测量指标变量

以 FMYID=5 为例，输出图形如下：



如果是固定时点的重复测量，每个时点只有一个测量值，每个个体各指标重复测量的时点完全相同，本模块会对每个指标自动计算每个个体 Mahalanobis 距离（协方差距离），以发现哪些个体的变化趋势与人群不一致，mah.p05=1 表示 mahalanobis p 值  $< 0.05$ ，将对 mah.p05 = 1 的标上不同颜色。