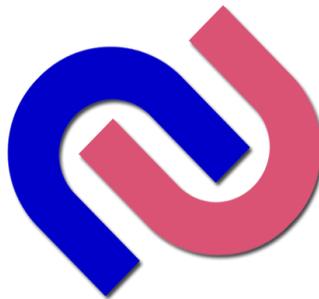




# NEDA Desktop Edition 使用手册



A Light and Intelligent Solution

---

# NEDA Desktop Edition (STDF Analysis tool) 使用手册

©2025, Nornion, Co. Ltd.

All rights reserved.

<http://www.nornion.com>

Document Number: NL-005-01 Rev.T

<http://www.nornion.com>

---

# 目录

## 1 简介

NEDA Desktop Edition 是什么 .....	1-1
功能简介 .....	1-2
安装和激活 .....	1-3
用户界面介绍 .....	1-4
基本分析步骤 .....	1-5

## 2 操作 STDF

打开 STDF 文件 .....	2-1
复测标志(Retest flag)和 Summary 自动合并 .....	2-2
预选测试项 .....	2-3
解析 STDF .....	2-4
编辑 STDF .....	2-5
拆分与合并 STDF .....	2-6
加载 CSV 数据 .....	2-7
查询 Terabase 数据库 .....	2-8

## 3 数据表格视图

Summary 信息 .....	3-1
测试数据视图 .....	3-2
测试项的定义信息 .....	3-3
数据筛选 .....	3-4
过程能力统计和相关性报告 (mean, StDev, CPK 等) .....	3-5
数据提取操作 .....	3-6
晶圆数据剔除重复 Die .....	3-7
恢复 Bin 信息 .....	3-8

## 4 主要失效和生产过程分析

柏拉图 (Hbin, SBin, Test) .....	4-1
累计 yield 趋势图 .....	4-2
Run Sequence .....	4-3
Bin 发生频次图 (Occurrence Chart) .....	4-4

## 5 参数项的统计分布

直方图 (Histogram) .....	5-1
趋势图 (Trend Chart) .....	5-2
箱图 (Box plot) .....	5-3

---

Probability Chart.....	5-4
散点图 (Scatter plot) .....	5-5
交互性图形 (nChart) .....	5-6
<b>6 报表功能</b>	
报表生成器 (ReportBuilder) .....	6-1
通用分析报告 (General Report Format) .....	6-2
统计分析报告 (Distribution Report) .....	6-3
<b>7 晶圆 map 分析</b>	
Wafer Map (Bin Map, Parametric Map, Stacked Map) .....	7-1
Wafer Map Viewer (WMV) .....	7-2
WMV 界面(工具栏, 菜单栏).....	7-3
Map 对比报告 .....	7-4
Map 类型和转换.....	7-5
Map 手动 Ink 和自动 Ink .....	7-6
Ink 规则编辑器.....	7-7
Map 坐标原点位置.....	7-8
<b>8 其他</b>	
软件安装与激活 .....	8-1
软件配置 .....	8-2
测试项标识设置*.....	8-3
转移授权 .....	8-4
NEDA 解析插件 .....	8-5
nStd STDF 写入库.....	8-6
Tearbase 测试数据中心系统 .....	8-7

# 1 简介

---

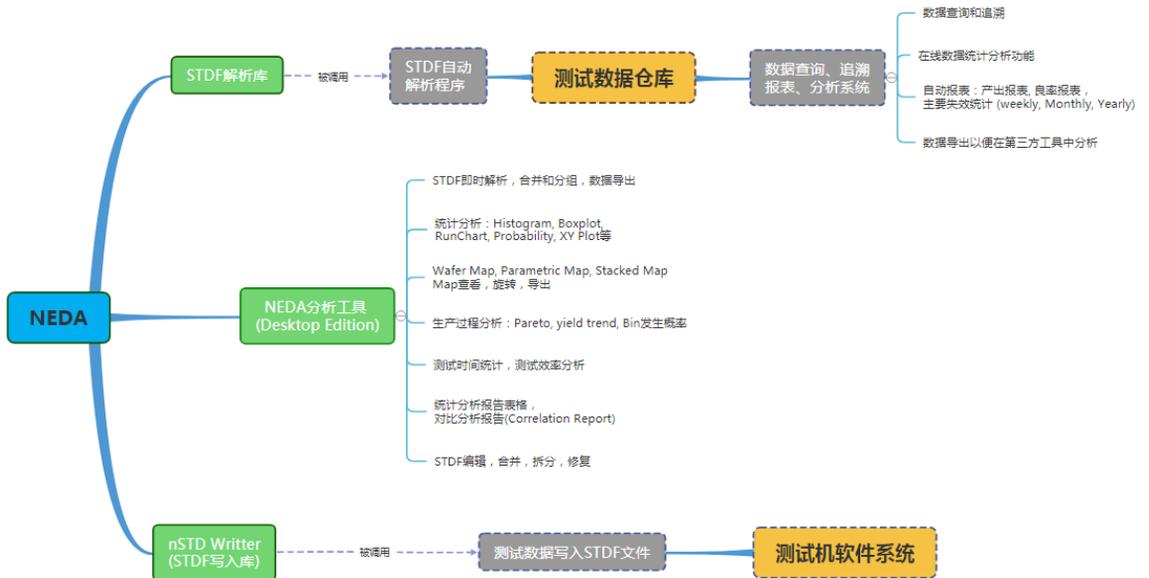
- **NEDA** 是什么.
- 功能简介.
- 安装和激活
- 用户界面介绍
- 基本操作步骤

# NEDA 是什么？

NEDA 是一套完整的 STDF 解决方案，包括 STDF 解析，统计分析和 STDF 创建。此手册仅介绍 STDF 统计分析的功能，即 NEDA Desktop Edition。

NEDA 解析库可以用于二次开发完成 STDF 解析并返回结构话数据，可存入数据库用于建立测试数据仓库系统，详情请参考“NEDA\_STDF\_Loader\_开发手册”。

nSTD 是 STDF 写入库，可以用于二次开发来创建 STDF 文件，请参考“NEDA\_nSTD\_开发手册”。



NEDA Desktop Edition (后面简称 NEDA)是一款桌面版的 STDF 即时分析工。NEDA 可以很方便地解析 STDF 文件，并生成很多常用的统计图形以供工程分析使用。

## 功能简介

### 解析:

- 直接解析各种测试机生成的二进制的 STDF 文件 (符合第四版 STDF 规范)
- 以可视化的界面展示解析好的数据，并可以导出到 CSV 格式
- 正常解析速度可以达到 20MB/S (普通 i5 电脑上测试，实际速度受到 CPU 和 STDF 数据密度等情况影响；如果从网络盘访问数据，那么解析速度还受到网速的影响)

### STDF 编辑:

- 修改 STDF 内部信息(仅限 MIR 里面的信息，如 LOT\_ID, PART\_ID 等)
- 按照 Wafer 来拆分/合并 STDF 文件，合并成测的多个 partial 的数据
- 修复不完整 STDF 文件(没有正常结束的 STDF 文件会缺少一些记录)

### 数据导出:

- 解析好的数据可以一键导出到 CSV 格式 (可以筛选后再导出)
- NEDA 可以从解析好的 STDF 生成 TXT 格式的 summary
- 导出定制化 Bin Qty 报表

### 统计分析:

- 柏拉图 (Hardware Bin, Software Bin, Tests): 主要失效分析
- 直方图 (测试结果分布)
- 趋势图 (测试结果测试过程中的走势)
- 散点图(不同测试项之间的相关性)
- 箱图(测试结果另一个维度的分布)
- Probability Chart (更加清晰的分布图形)
- 过程能力报告 (Mean, Stdev, CPK, Min, Max 等)

## 交互性统计图形:

- NEDA 从 v18.70 开始提供了交互性统计图形控件 nChart，用户可以从工具栏的统计图形按钮选择测试项并启动 nChart Viewer。目前 nChart Viewer 提供直方图，趋势图，箱线图和 Cumulative Frequency Chart (Probability Chart)。

## 分组与筛选:

- 所有统计分析都可以按照常用的分组条件(LOT\_ID, SITE, Tester 等)进行对比分析
- 部分统计图形分析时可以按照不同条件筛选数据，用来获得更好的展示
- 再做分析之前，我们可以对解析出来的原始数据进行筛选(LOT\_ID, Wafer\_ID, SBin, HBin)，以获得更专注的分析。

## 圆片分析:

- 从 STDF 生成 Wafer Map (Excel, HTML, TXT)
- 参数 Map (Parametric Map):根据每颗 Die 测试值做的 Map
- 叠片 Map (多片 Wafer 合成的 Map 图，可以显示每个 Die 位置 fail 的次数)
- 交互式 Map Viewer，可以缩放、旋转、替换颜色等操作；可以把多片 Wafer Map 转成 Stacked Map；可以导出到 Excel, BMP 和 TXT 格式。

## 生产过程分析:

- Run Sequence: 批次测试过程中 bin 的趋势
- Bin 发生图: 批次测试过程中某个 Bin 的发生率/趋势
- 累计良率趋势: 批次测试过程中每个 Site 的良率趋势图
- 测试效率分析: 输入 index time，软件可以帮你计算批次测试过程中机器暂停的时间百分比。
- 测试时间分析: 统计测试时间

## 其他功能:

- 分布报告: 导出所有 parametric 测试项的 Probability 分布图到一个 Word 文档中
- 文本 Summary: 导出文本格式的 Summary 文件
- Bin 报表: 按照指定格式导出 Excel 格式的 Bin report
- 恢复 Bin 信息: 有些 STDF 中没有 Summary 信息或者没有分 site 的 summary 信息，这个功能可以从 STDF 原始数据中恢复分 site 的 summary 信息并以表格显示

# 安装和激活

## 下载:

请从我们官网下载最新的安装程序: <http://www.nornion.com/download.aspx>

## 安装:

直接双击安装程序"NEDA Setup.exe", 接受安装许可并安装: 安装完成后软件会自动注册 NEDA 为打开 STDF 的默认程序。

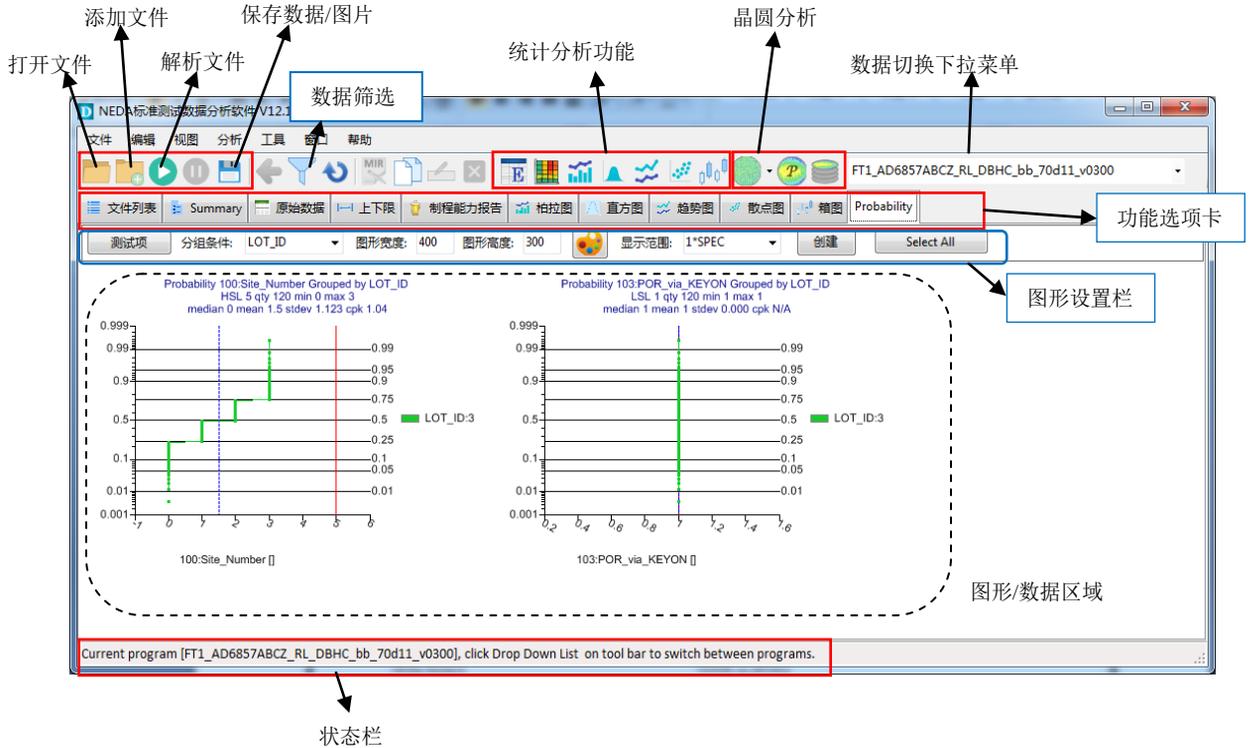
## 激活:

1. 获取机器码: 打开 NEDA Desktop Edition, 通过菜单【帮助 - 授权 - 获取机器码】
2. 获取试用授权:
  - 1) 菜单【帮助 - 授权 - 在线激活】在弹出的窗口里填写相关信息获取 1 个月试用授权
  - 2) 在我们的[帮助页面](#)提交**机器码**并留言, 我们系统在收到消息之后会自动生成 1 个月试用授权并通过 **email** 发送 (请确保 **email** 填写正确)
  - 3) 将机器码通过 **email** 发送给我们的客服 [support@nornion.com](mailto:support@nornion.com), 我们收到之后会尽快通过 **email** 发送 1 个月试用授权
3. 激活 NEDA Desktop Edition: 如果您通过 **email** 获得了正式或者试用授权文件(.dat), 保存到您的电脑本地磁盘, 通过菜单【帮助 - 授权 - 用 Key 文件激活】打开激活窗口, 在弹出的窗口中选择刚刚保存的授权文件。重启 NEDA 即可。

# 用户界面

## 工具栏和功能选项卡:

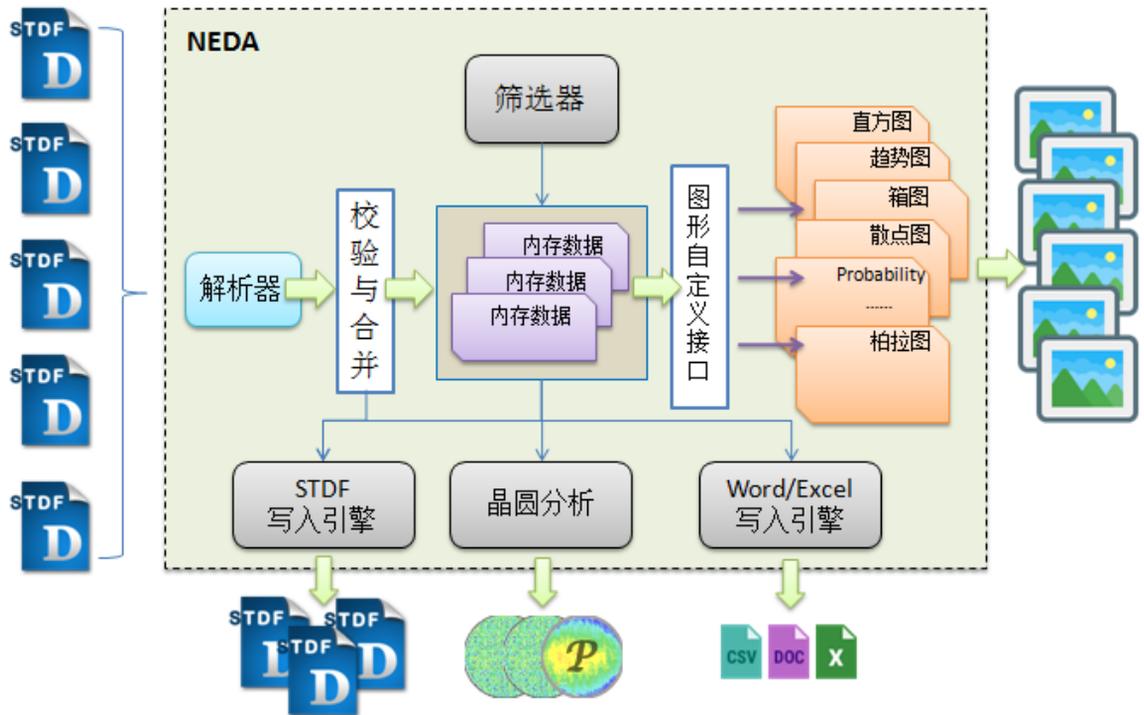
为了方便，我们把绝大部分功能都集成到了工具栏和对应的功能选项卡。只有少部分不常用的功能需要通过菜单来打开（例如 STDF 拆分/合并，Bin Report，测试项分布报告等）。



# NEDA 基本操作步骤

## 通用三步骤:

NEDA 的使用非常简单，一般都依循三个步骤：**打开文件 ->解析文件 ->分析与报表**。其中“打开文件”是通过文件浏览器打开 STDF 文件，NEDA 会解析一下每个文件的头信息并显示在文件列表中，但是不做全部解析；“解析文件”是完整解析文件列表中的所有 STDF 文件，解析后的数据都以结构化形式存储在内存中；“分析与报表”是以内存中的解析数据为基础做各种统计图形和报表分析。



# 2

## 操作 STDF

---

- 打开 **STDF** 文件
- 复测标志(**Retest Flag**)和 **Summary** 自动合
- 预选测试项
- 解析 **STDF** 文件
- 编辑 **STDF** 文件
- 拆分和合并 **STDF** 文件
- 修复 **STDF** 文件
- 加载 **CSV** 文件
- 查询 **Terabase** 数据库

## 打开 STDF 文件

### 工具栏:

可以通过工具栏的  和  来打开文件浏览器，然后找到需要分析的 STDF 的路径，打开 STDF 文件。在选择文件的时候可以结合 Shift 和 Ctrl 按键来实现多选。

其中第一个按钮是“打开文件”按钮，如果 NEDA 的文件列表中已经有 STDF 文件了，这些文件会从文件列表中移除，只留下新打开的 STDF 文件在列表中。

第二个按钮是“添加文件”按钮，这个按钮会向文件列表中追加新打开的 STDF 文件。这个工具最有用的一个场景是当我们有多个 STDF 文件分布在不同的目录是，无法一次性添加到文件列表，我们需要分两次把文件分别加载的文件列表。

### 甩拽打开:

可以直接在 windows 里面把 STDF 文件拖拽到 NEDA 中，NEDA 会将拖进来的文件自动加入列表。

### 双击打开:

如果 NEDA 在安装时成功通过注册表关联了 .stdf 和 .std 的文件，电脑上的 STDF 文件会显示为图标 ，这个时候可以通过双击直接通过 NEDA 打开 STDF 文件。但是这种方式一般只能打开一个 STDF 文件，当然你可以再通过  来添加更多的 STDF 文件。

**注:**当然你也可以通过菜单【文件 - 打开文件】来打开 STDF 文件。在 STDF 文件打开的时候，NEDA 会解析一下每个 STDF 文件的头信息并显示在文件列表中，如果文件非标准 STDF 文件，则在打开的时候会报错。

### 修改文件列表的可编辑列(LOT\_ID 等):

文件列表中有很多列(如:LOT\_ID, JOB\_NAME, TEST\_COD, FLOOR\_ID, MODE\_COD 等)字段可以修改，选中指定的单元格，然后点击工具栏的修改单元格信息按钮或者直接按 F2，也可以直接双击对应的单元格。

这个功能非常有用，有时候在采集工程数据时可能没有设置合适的 LOT\_ID，则我们就可以借此来区分不同数据（如：LB1, LB2, FirstPass, Retest, Unit1, Unit2 等等），在解析后可以按照 LOT\_ID 来分组分析(对比分析)。一般在解析之前修改 LOT\_ID。



### 修改 JOB\_NAM:

在 NEDA 中数据是按照程序名 JOB\_NAM 存储在不同数据域的，只有相同程序名的数据才可以放在一起分组分析。如果不同程序名的数据想要放在一起分析，比如程序升级后想和旧版本程序的数据做对比，则需要在打开 STDF 数据之后/解析 STDF 之前修改一些文件列表中的 JOB\_NAM 字段改成一样，这样在解析之后数据放在了同一个数据域，就可以分组对比了。

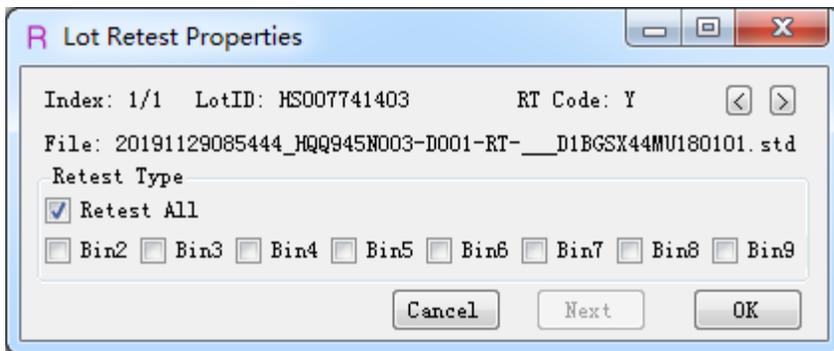
## 复测标志 (retest flag)和 Summary 自动合并

### 复测标志(Retest flag)

当我们打开多个 STDF 文件的时候，如果是同一个 lot 的测试数据（LOT\_ID 一致），NEDA 会自动合并 Summary 信息（所有 STDF 的 summary 按照 bin 做相加处理）。但时候有时候我们有复测（retest）的数据，我们希望 STDF 分析工具可以也合并进去，但是这时候就不能简单相加了，而且复测的时候我们还有可能只复测部分 Bin 而非复测所有 reject，这个时候合并的规则就更复杂了。

所以我们要先告知 NEDA 当前所有打开的 STDF 文件，哪些文件是复测的 STDF 数据，并且是如何复测的（是复测所有 reject bin，还是复测某些特定的 bin）。NEDA 提供了一个工具，在用户打开 STDF 文件后，选中特定的行，然后点击工具栏上的来把 STDF 标记为复测数据 **R** 同时 NEDA 会自动打开一个窗口让你指定复测的 Bin 信息。

如果您在文件列表中选中了多个 STDF 文件并同时指定为复测数据，在下面窗口中标记完一个文件后，需要你点击“Next”按钮，直到所有文件标记完就可以点击 OK 按钮了。



### Summary 合并规则

这里我们介绍一下 NEDA 合并复测数据 summary 的规则。第一：对于所有非 retest 的数据，NEDA 会先做简单合并（总数相加，同时也按各个 bin 把数量相加）。第二：对于复测数据，如果是复测的是所有 reject bin（RT-A），那 NEDA 会把复测出来的 pass bin 的数量累加上去而总数不加，然后用复测出来的各个 fail bin 的信息去作为最终的 Fail Bin 的信息。（如果有多个 RT-A 的数据，那 pass bin 的 Qty 会都加上，并用最后一次 retest 的 fail bin 的信息作为最终的 fail bin 信息）。第三：对于只针对某些 bin 的复测，同样总数不会累加上去而只对 Pass bin 的数量进行累加。对于 fail bin 呢，当前复测的 bin 的数量用复测出来的 bin 的数量代替，而对于非 retest 的 bin，数量是要累加的。

Flow	Qty_In	Yield	Bin0	Bin1	Bin2	Bin3	Bin4	Bin5	Bin6	Bin7	Remark
FT	736	96.06	0	707	11	8	10	0	0	0	First Pass
FT	6425	95.66	0	6146	25	27	227	0	0	0	First Pass
RT-A	306	76.14	0	233	35	34	4	0	0	0	Retest All
Sum	7161	98.95	0	7086	35	34	4	0	0	0	汇总

Flow	Qty_In	Yield	Bin0	Bin1	Bin2	Bin3	Bin4	Bin5	Bin6	Bin7	Remark
FT	736	96.06	0	707	11	8	10	0	0	0	First Pass
FT	6425	95.66	0	6146	25	27	227	0	0	0	First Pass
RT-2	306	76.14	0	233	35	34	4	0	0	0	Retest Bin2
Sum	7161	98.95	0	7086	35	69	241	0	0	0	汇总

备注：对于复测的数量合并，只指针对于 **Hardware Bin**。（因为我们指定的复测 bin 信息是针对 Hardware bin 的）

## 预选测试项

当解析大量数据的时候，为了加快 STDF 解析速度和降低内存占用量，在解析之前可以选择需要分析的测试项，这样在解析过程中只会解析选中的测试项。当打开的 STDF 文件都是一个程序名，那么在打开文件后，工具栏的测试项预选按钮  就会变成可用状态。直接点击这个按钮打开测试项选择窗口，在此窗口中选择需要解析的测试项后再点击解析按钮。

注意：当选用 TEST\_NUM 作为测试项标识的时候，通过预选测试项可以明显提高解析速度。如果选择 TEST\_NAM 作为测试项标识，则解析速度提高不会太明显。不过内存占用量都会明显下降。

# 解析 STDF

## 解析

在 STDF 文件加载到文件列表之后，直接点击  按钮启动完整解析。如果 STDF 文件 Size 较大，这个过程相对比较耗时，所以你会看到 NEDA 状态栏显示每个 STDF 文件的解析进度。

### Summary 信息：

所有 STDF 解析完成之后，NEDA 会自动显示 Summary 功能选项卡，让用户比较清晰地了解批次的测试结果(STDF 中需具有 Summary 相关信息记录)。

**注意：**如果多个 STDF 文件的 Program 和 Revision 都相同且 LOT\_ID 也相同，那么 NEDA 会默认为同一个批次的不同 Partial，会自动合并 Summary 信息。

### Raw Data 信息：

所谓的 Raw data 就是每个芯片的每个测试项的结果(Parametric 项)，这个数据是最详细的也是庞大的数据。

**注意：**NEDA 会自动合并 Test Program 和 Revision 都相同的数据到同一个数据域中，后期可以按照不同的因子(LOT\_ID, Tester, Site 等)分组对比分析。不同 Program 的数据存放于不同的数据域中，不可以分组分析（不同 Program 产生的数据结构不一样，所以不能放在同一个数据域中）。

# 编辑 STDF

## 修改 STDF 头信息

NEDA 提供了 STDF 编辑功能，但目前只限于修改 STDF 的头信息(MIR)，因为其他测试结果的数据没有意义去修改。

当 STDF 解析完成之后，选中对应的 STDF 文件行，然后点击工具栏  按钮打开 MIR 编辑器。

STDF 修改完成之后 NEDA 会让用户保存到另一个文件，原来的 STDF 文件不会修改。

MIR 信息修改

MIR Editor - 20200229162810\_HQQ007F022.001\_RT\_-\_D1BGSX44MU18002.std

SETUP TIME	2020/2/29 16:28:09	USER TEXT	0.0960.00MHz:RFA1[6.78] RFA2[6.
START TIME	2020/2/29 16:28:09	AUX FILE	4] RFA4[6.62] RFB1[6.58] RFB2[6.
STAT NUM	1	PKG TYPE	70];2690.00MHz:RFA1[7.32] RFA2[
MODE CODE		FAMILY ID	RFA4[7.21] RFB1[7.00] RFB2[7.32
RTST CODE	N	DATE CODE	7.63] RFA4[7.87] RFB1[7.76] RFB2
PROT CODE		FACIL ID	0.0
BURN TIME	65535	FLOOR ID	
COMD CODE		PROC ID	
LOT ID	HQQ007F022.001_RT	OPER FRQ	
PART TYPE	BGSX44MU18	SPEC NAME	
NODE NAME	E3200-1143	SPEC VER	
TSTR TYPE	Fusion_EX	FLOW ID	
JOB NAME	D1BGSX44MU18002	SETUP ID	
JOB REV	0003	DSGN REV	
SBLOT ID		ENG ID	
OPER NAME		ROM CODE	
EXEC TYPE	Unison	SERL NUM	
EXEC VER	U4.3.2.1	SUPR NAME	
TEST CODE		END TIME	2020/2/29 17:48:27
TEST TEMP		EXTR TYPE	
		EXTR ID	

HANDLER TYPE	
HANDLER ID	UHIB2
CARD TYPE	
CARD ID	
LB TYPE	
LB ID	
DIB TYPE	
DIB ID	BGSX44MU18_FT_QA_Ac
CABLE TYPE	TTL
CABLE ID	
CONTACTOR TYPE	
CONTACTOR TYPE	
LASER TYPE	
LASER ID	

**Lot测试效率分析**

Lot花费总时间:	1.34	小时
测试总时间:	0.74	小时
Handler Index time (S):	0.7	<input type="button" value="计算"/>
等待时间总和:	-0.33	小时

100%

Avg TT = 0.55 Sec base on 10 pass Insert

Test Time (Good Parts): 0.549 Sec

Test Time (All Parts): 0.549 Sec

Test Time (Average): 1 Sec

取消

更新到STDF

打开文件保存框，选择文件名并保存

批次测试效率和测试时间分析

## 批量修改 STDF 头信息

如果需要批量修改多份 STDF 的 MIR 头信息，那可以通过“批量 MIR 编辑器”来实现。通过批量 MIR 编辑器来修改 STDF 头信息，不需要于解析 STDF，只需打开 STDF 文件，然后通过点击工具栏  打开 MIR 编辑器。

在 MIR 批量编辑器中通过工具栏批量设置字段值来修改内存中 STDF 的 MIR 字段值。也可以在表格中双击单元格来修改某个单元格的值。在修改完各字段值后，选择目录存储修改后的 STDF 文件，然后点击“写入文件”按钮，NEDA 会一次性更新全部 STDF 文件。



## 拆分和合并 STDF

### 拆分 STDF

拆分 STDF 功能主要用于 Wafer Sort 的 STDF 数据。一个 wafer lot 一般有 25 片 Wafer 左右。对于 Wafer Sort 的 STDF 文件，有两种情况，一种是每一片 Wafer 保存一个 STDF 文件，另一种情况是一个 Wafer lot 保存一个 STDF 文件。现在行业里面大部分都是一片 Wafer 保存一个文件，有时候遇到 Prober 设置异常导致多片 Wafer 的数据存储到了同一个 STDF 中，这时候可以用 NEDA 来把它们拆分开。

在进行 STDF 拆分是，需要先打开 STDF 文件，并解析完成。然后通过菜单【工具 - STDF 拆分】来进行 STDF 拆分操作。

### 合并 Wafer Sort STDF

如果你需要把一批单片 wafer 的 STDF 文件合并到一个 STDF 文件，你同样可以用 NEDA 来实现。把所有单片 Wafer 的 STDF 文件都加入到 NEDA 文件列表中，解析所有文件，然后通过菜单【工具 - STDF 合并】来进行合并操作。

NEDA 也可以合并 Final Test 的 STDF 文件，有时候我们测试一片产品的时候由于各种情况会导致一批产品分成了几个 partial STDF，如果需要合并成一个 STDF 文件，同样可以有 NEDA 来实现。操作同上。

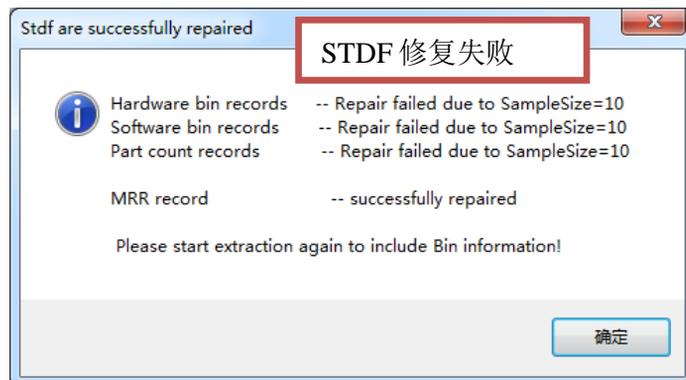
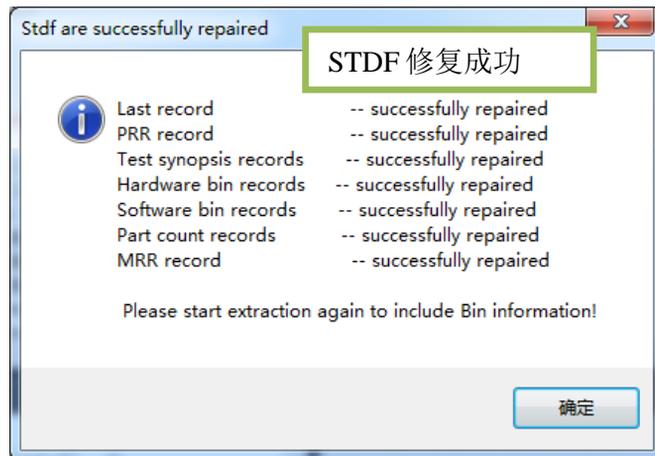
# 修复 STDF

## 不完整 STDF 的修复

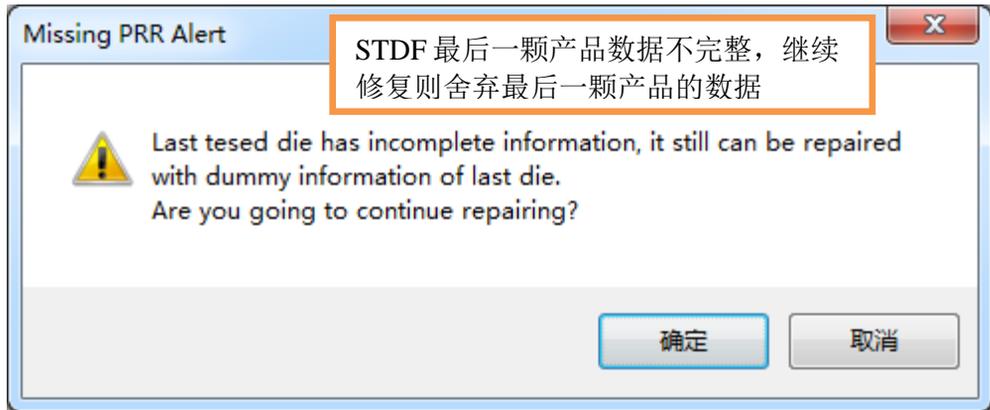
有时候由于一些异常情况会导致我们的 STDF 文件不完整（没有正常结束），这些 STDF 会导致很多解析工具报错，或者客户的数据系统不接受。这时我们就可以用 NEDA 来修复这戏 STDF，修复的过程就是 NEDA 会根据 STDF 的信息内容重建文件末的一些必要记录。

操作步骤：菜单【工具 - STDF 修复】，选择你需要修复的文件，然后开始解析，解析完成后如果 NEDA 检测到 STDF 不完整，会自动修复 STDF 文件。修复后原来的 STDF 将被修改。

注意：1) 如果 STDF 文件中最后一颗芯片的测试数据不完整，NEDA 会自动舍弃最后一颗数据然后在末尾补上必要记录。2) 如果 STDF 的采样率(Sample Size)不是 1:1，则无法修复（Summary 信息无法重建）。3) 如果 STDF 中没有任何新品的测试数据，则不会做任何修复。4) 在 STDF 文件被修复后，如果需要用 NEDA 分析，需要重新打开文件再重新解析。



最后一颗不完整的 die 数据会被自动舍弃。



## 加载 CSV 数据

从 V18.60 开始 NEDA 就支持了通用的 CSV 数据加载，用户可以把任何 CSV 数据加载到 NEDA 里面来创建统计分析图形。CSV 数据不限于半导体测试数据，用户可以把各行各业的数据整理好，导出 CSV 格式，然后加载进 NEDA 分析，虽然格式没有太多要求，但是还是需要满足一些条件。

**普通数据格式**一般第一行是表头，第一列数据一般是 **series**，用来区分不同组数据，分组对比用的。数据中可以有 **limit** 和 **unit**，也可以没有。打开普通的 CSV 数据的时候，NEDA 会弹出一个窗口让用户指定表头，**limit**，**unit** 的行和 **series** 的列。直接在行或者列的头上右击，然后标记为特定的行和列，最后点击 **ExtractAll** 就可以了。

Series	power_sho rt	power_sho rt VDD_IO	power_sho rt DVDD18	power_sho rt AVDD43	nandTree_ 2p8v	nandTree_ 2p8v	nandTree_ 1p8v	nandTree_ 1p8v	Leakage_V CORE	Leakage_V CORE	Leakage_V CORE
Lower Limit	-100	-100	-100	-100	0	0	0	0	-1	-1	-1
Upper Limit	100	100	100	100	0	0	0	0	350	10	10
Unit	uA	uA	uA	uA					uA	uA	uA
series1	4.172171	-0.0591745	-0.0277812	0.0345952	0	0	0	0	81.35936	0.1022894	-0.0132604
series1	4.457416	-0.0716926	-0.0665505	-1.367401	0	0	0	0	76.91989	0.07423498	-0.0336666
series1	4.197589	0.1193803	-0.1042934	0.1366104	0	0	0	0	78.45654	0.05383174	-0.0540729
series1	4.559435	0.03033268	-0.0410429	1.284942	0	0	0	0	80.11054	0.06658377	-0.0515221
series1	4.553451	-0.0336666	-0.1042934	-0.7560226	0	0	0	0	87.44663	0.1405455	-0.041319
series1	4.63595	0.1068516	-0.0410429	0.3413197	0	0	0	0	80.51989	0.1456463	0.01734902
series1	4.223008	0.06836468	0.07423498	-0.9855568	0	0	0	0	76.34196	0.0844366	-0.0821315
series1	4.457416	0.1833706	-0.0410429	-0.7808253	0	0	0	0	72.46317	0.07678539	-0.0846823
series2	4.629707	-0.0081588	-0.0532853	-0.7305188	0	0	0	0	90.73073	0.01812607	-0.0591745
series2	4.559435	0.2598895	-0.0155353	1.284942	0	0	0	0	82.43633	0.1099406	-0.0209127
series2	4.807638	0.04285685	-0.0532853	0.5701749	0	0	0	0	85.04914	0.06913418	-0.0489713
series2	5.044027	0.1578643	-0.0410429	0.5198428	0	0	0	0	97.87514	0.1073902	-0.0107096

对于半导体测试的数据，您需要指定更多行和列，比如 **TestNum**，**TestName** 行和 **LOT\_ID**，**Wafer\_ID**，**SITE\_NUM**，**PART\_ID**，**HBIN**，**SBIN** 列等等，其中 **LOT\_ID** 是必须的，如果是 CP 的数据 **Wafer\_ID** 也必须有。如果是 NEDA 导出的 CSV 则可以直接加载进来，不需要手动标记行和列。

General CSV Data Loader

CSV Data Loader

Header Row: 0 Upper Limit Row: None Test Num Row: None Test Name Row: None X Coord Column: None HBin Column: None

Series Column: 0 Lower Limit Row: None Lot Id Column: None Part Id Column: None Y Coord Column: None SBin Column: None

2nd Series Col: None Unit Row: None Wafer Id Column: None Site Num Column: None Test Time Column: None PF Column: None

Cancel Extract All

25:12	0 C0	1 C1	2 C2	3 C3	4 C4	5 C5	6 C6	7 C7	8 C8	9 C9	10 C10
Series	power_short ...	power_short ...	power_short ...	power_short ...	nandTree_2p8v	nandTree_2p8v	nandTree_1p8v	nandTree_1p8v	Leakage_VCO...	Le	
1	Lower Limit	-100	-100	-100	-100	0	0	0	0	-1	-1
2	Upper Limit	100	100	100	100	0	0	0	0	350	10
3	Unit	uA	uA	uA	uA					uA	uA
	Set as header row		-0.05917446	-0.02778122	0.0345952	0	0	0	0	81.35936	0.
	Set as Test Num row		-0.07169259	-0.06655047	-1.367401	0	0	0	0	76.91989	0.
	Set as Test Name row		0.1193803	-0.1042934	0.1366104	0	0	0	0	78.45654	0.
	Set as upper limit row		0.03033268	-0.04104289	1.284942	0	0	0	0	80.11054	0.
	Set as lower limit row		-0.03366663	-0.1042934	-0.7560226	0	0	0	0	87.44663	0.
	Set as unit row		0.1068516	-0.04104289	0.3413197	0	0	0	0	80.51989	0.
	Clear Mark		0.06836468	0.07423498	-0.9855568	0	0	0	0	76.34196	0.
			0.1833706	-0.04104289	-0.7808253	0	0	0	0	72.46317	0.

## 查询 Terabase 数据库

Terabase(简称 TBS)是我们一款基于数据库的测试数据系统，Terabase 服务器会把上抛的 STDF 数据都解析并存入数据库。我们有一款基于 Terabase 数据库的 Web Application，可以提供查询和分析数据的界面。

同时 NEDA 也集成了 Terabase 数据库查询的功能。可以在 NEDA 中直接连接 Terabase 数据库，查询相关的数据并拉取到 NEDA 中分析。用 NEDA 作为 Terabase 的分析界面交互性会更好一些，NEDA 提供的分析和编辑功能更加丰富。



在 NEDA 中使用 Terabase 查询功能之前需要先准备 Terabase 的数据库配置文件(tbs.json)，并放到 NEDA 安装目录下的 Config 目录中。准备好配置文件后，工具栏的 Terabase 数据库图标就变成可用状态，点击此按钮会打开 Terabase 数据库查询界面。

在 Terabase 查询界面中查询和筛选所需要的数据，最后点击“导入 NEDA”按钮把查询到的数据导入到 NEDA 中分析。

批次查询

测试项选择

选择数据导入NEDA

Part 筛选

数据预览

LID	PGM_TABLE	LOT_ID	SETUP_T	START_T	STAT_NUM	MODE_COD	RTST_COD	PROT_COD	BURN_TM	CMOD_COD	PART_TYP	NODE_NAM	TIS
1	2206060101000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/14 12:55	2013/3/18 5:45	0			65535		BM10001A	J75025	J75
2	2206060101000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/14 12:55	2013/3/18 5:45	0			65535		BM10001A	J75025	J75
3	2206060108000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/17 22:23	2013/3/18 2:52	0			65535		BM10001A	J75024	J75
4	2206060108000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/17 22:23	2013/3/18 2:52	0			65535		BM10001A	J75024	J75
5	2206060108000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/17 22:23	2013/3/18 2:52	0			65535		BM10001A	J75024	J75
6	2206060108000...	TBS_PGM_2022...	TPPF577.00	2013/3/17 22:23	2013/3/18 2:52	0			65535		BM10001A	J75024	J75

---

# 3

## 数据表视图

---

- **Summary** 信息
- 测试结果视图
- 测试项定义信息
- 数据筛选
- 过程能力分析 (**Mean, StDev, CPK** 等)
- 数据提取管理器

# Summary 视图

## 批次汇总信息:

Summary 信息是整批 lot 测试的汇总结果，主要有 Hardware Bin 信息，Software Bin 信息和测试项的统计结果。这些信息可以让我们对整个 lot 的测试有个整体的印象，让我们了解批次的主要失效是在哪些项。

Summary 信息在 NEDA 的内存中是按照 LOT\_ID 存储的，不同 LOT\_ID 的 Summary 通过“切换下拉菜单”来切换。如果解析的 STDF 中有同一个 LOT 的不同 STDF 文件，Summary 会自动被合并。如果不想 NEDA 自动合并，可以在解析之前修改文件列表中的 LOT\_ID 来区分。

Summary 信息视图中主要包含三个板块：HBin, SBin 和 Test 统计结果。每个表格的表头都可以用来排序，直接单击即可升序排序，再次单击则降序排序。在测试项统计结果中，这个排序很重要，如果按照“Failed”列降序排序，我们就可以很容易看到主要的失效项（Fail 最多的项）。然后又可以在对应的行上面双击打开对应测试项的分布统计图，同时这个测试项也会被加入到“选定测试项列表”中，大家可以直接切换到其他统计分析工具创建不同的统计图形（而不需要再重新选择测试项）。

保存 Summary 到 Excel

Summary 切换下拉菜单

Hardware Bin 结果

Software Bin 结果

点击表头可以按数量排序

双击行打开对应测试项的分布图形

测试项统计结果

Site	Qty_In	%Bin1	Bin2
ALL	13	0	13
0	4	0	4
1	3	0	3
2	6	0	6

Site	Qty_In	%Bin1	Bin9	Bin41
ALL	13	0	1	12
0	4	0	0	4
1	3	0	0	3
2	6	0	1	5

TestNum	TestName	TestFunc	Tested	Failed	%Fail	Site-0	Site-1	Site-2
1	10	OS_test accdet ...	OS_test	13	0	0	0	0
2	11	OS_test ...	OS_test	13	0	0	0	0
3	12	OS_test ...	OS_test	13	0	0	0	0
4	13	OS_test ...	OS_test	13	0	0	0	0
5	14	OS_test aux_in3...	OS_test	13	0	0	0	0
6	15	OS_test aux_in4...	OS_test	13	0	0	0	0
7	16	OS_test aux_xm...	OS_test	13	0	0	0	0
8	17	OS_test aux_xp ...	OS_test	13	0	0	0	0

# 测试结果视图

## 测试结果 (Raw data)

测试结果数据就是每颗芯片每个测试项的详细测试结果，是最全的测试数据。其中还包含每颗芯片的 Part\_ID, SITE\_NUM, X-Y 坐标, Bin 信息和 Test Time 信息(ms)。

### 数据域(数据表):

测试结果数据是按照程序名(JOB\_NAM)来区分的，同一个测试程序产生的数据会保存在同一个数据域中(如果同一个 Program 产生的不同 STDF 数据解析后会合并到同一个数据域中)，同一个数据域里面的数据可以在统计分析的时候按照不同因子分组对比分析。不同 Program 的数据域切换通过工具栏上的下拉菜单来切换。

**注意：** 如果想把不同程序的数据放在同一个数据域分组对比分析，则需要在打开 STDF 之后解析之前，在文件列表中修改一下 JOB\_NAM 列的数据，改成一样即可。

**注意：** 所有的统计图形分析都是基于当前的数据域。

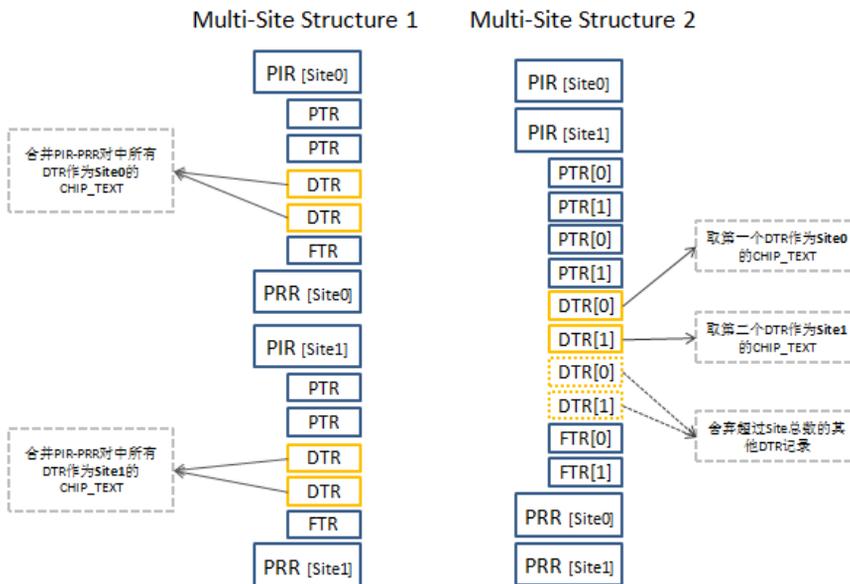
The screenshot shows the NEDA Desktop Edition software interface. At the top, there are three callout boxes: '保存到 CSV 表格' (Save to CSV table), '筛选数据' (Filter data), and '数据表切换' (Data table switch). The main window displays a data table with the following columns: LOT\_ID, WAFER\_ID, PART\_ID, HEAD\_NUM, SITE\_NUM, X\_COORD, Y\_COORD, HARD\_BIN, SOFT\_BIN, PART\_FLG, TEST\_T, and several test parameters (T7000:IndexTim, T101:VDD\_Con/V, T102:VIO\_Con/V, T103:SDATA\_Con, T104:SCLI). The table contains 19 rows of data. Below the table, there is a status bar that reads: 'Current program [D1BGSX44MU18002], click Drop Down List on tool bar to switch between programs.'

# DTR 和 CHIP ID

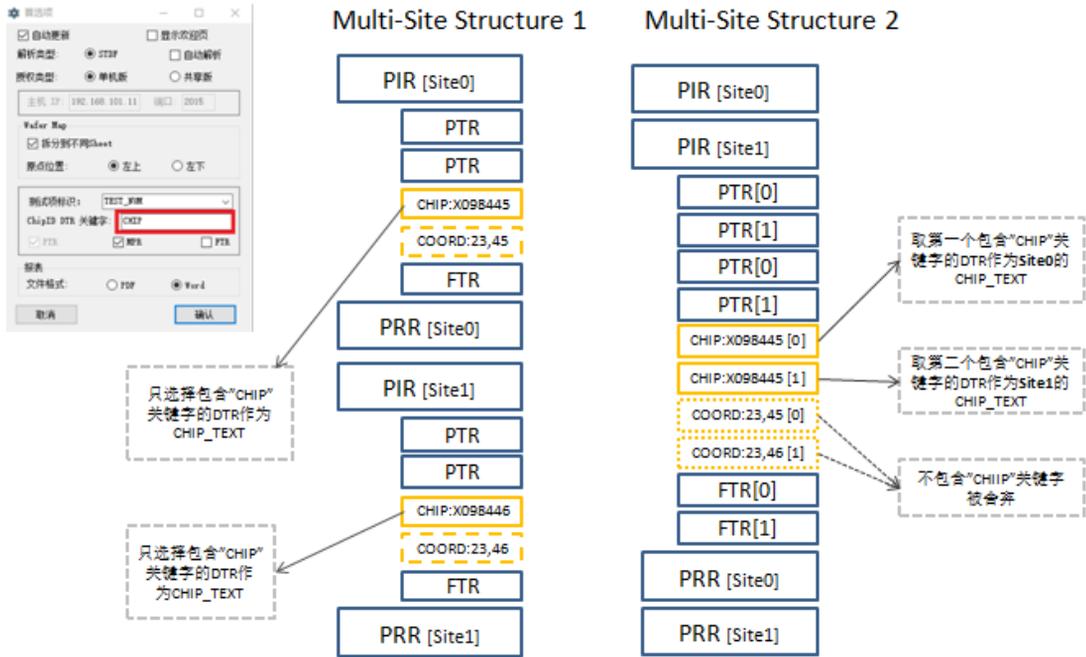
DTR 和 CHIP ID: 有些大型的芯片都有唯一的 UID, 一般 UID 都是存储在 PRR 的 PART\_TEXT 中的, 这是最好的做法。但是也有些是放在 DTR 中的, 由于 DTR 的数量是任意的, 和 PRR 的数量不是一一对应的, 所以有时候解析的时候就没有办法对应上, 下面是 NEDA 的通用做法。

4984:74	LOT_ID	PART_ID	PART_TEXT	CHIP_TEXT	T10:ProbeID Probe ID 0 H-Limit:9999999 L-Limit:0 Unit:	T100:SiteID SiteID 0 H-Limit:9999 L-Limit:0 Unit:	T50001:CONTACT I_O 414 H-Limit:-100 L-Limit:-1000 Unit:mV
▶ 1	28962AA	1	LotID=;WafNr=...	----- LoopStart...	-1	0	-546.445068
2	28962AA	2	LotID=;WafNr=...	----- LoopEnd...	-1	1	-546.775635
3	28962AA	3	LotID=;WafNr=...	----- LoopStart...	-1	2	-546.6597
4	28962AA	4	LotID=;WafNr=...	----- LoopEnd...	-1	3	-550.598
5	28962AA	5	LotID=;WafNr=...	***** SMON @ ...	-1	4	-549.5402
6	28962AA	6	LotID=;WafNr=...	***** ROM @ V...	-1	5	-548.1358
7	28962AA	7	LotID=;WafNr=...	----- LoopStart...	-1	6	-547.9009
8	28962AA	8	LotID=;WafNr=...	----- LoopEnd...	-1	7	-552.967957
9	28962AA	9	LotID=;WafNr=...	----- LoopStart...	-1	8	-544.644
10	28962AA	10	LotID=;WafNr=...	----- LoopEnd...	-1	9	-549.5135
11	28962AA	11	LotID=;WafNr=...	***** BGP *****	-1	10	-546.3756

多 Site 的 DTR 解析:

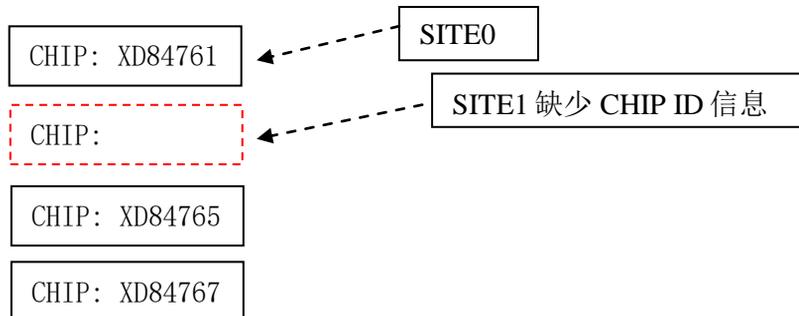


**DTR 筛选:** 有些时候每颗 die 的数据里面会包含多个 DTR，这个时候就没办法对应 site 了，不过我们提供了 DTR 筛选功能，可以从多个 DTR 中筛选包含特定关键字的 DTR 作为 Die ID。请在 NEDA 菜单编辑 -> 首选项 里面设置 CHIP ID 对应 DTR 的关键字。



有 site fail 时 DTR 错位问题：即使有了 DTR 筛选功能，由于一般在测试程序里面 CHIP ID 的读取都是在 open-short 测试之后的，如果有 site fail open-short 的时候(如果不是最后一个 site)，那么 CHIP ID 对应的 DTR 数量就少于 SITE 的数量，这个时候就会发生解析错位的问题，不管那个 site fail，最后都是最后一个 site 没有 CHIP ID 信息，并且其他 site 的 CHIP ID 也会错位。这种错位情况只发生在当前的 insertion。

如果要解决这个问题，需要在测试程序中保证不管有没有执行 CHIP ID 读取测试项，都必须保证当前 unit 测试结果中包含 CHIP ID 的 DTR 信息。具体做法：**在测试结束的时候做 bin out 之前写入包含 CHIP ID 的 DTR**，如果某 site 的读取 CHIP ID 的测试项没有执行(一般是因为 fail open-short)则对应 site 写入空的 CHIP ID，但是必须包含 CHIP ID 对应的关键字。



## FTR 和 CHIP ID

有些客户的 CHIP ID 是存储在 FTR 的 VECT\_NAM 字段的，NEDA 也支持从 VECT\_NAM 解析 CHIP ID。您只需要在菜单 编辑 - 首选项 中把 CHIP ID Record 选择为 FTR\_VECT\_NAM，并指定 CHIP ID 的关键字就可以了(注意：关键字是必须指定的，因为一个 die 的数据中有很多 FTR，但是存储 CHIP ID 的 FTR 只有一个)。

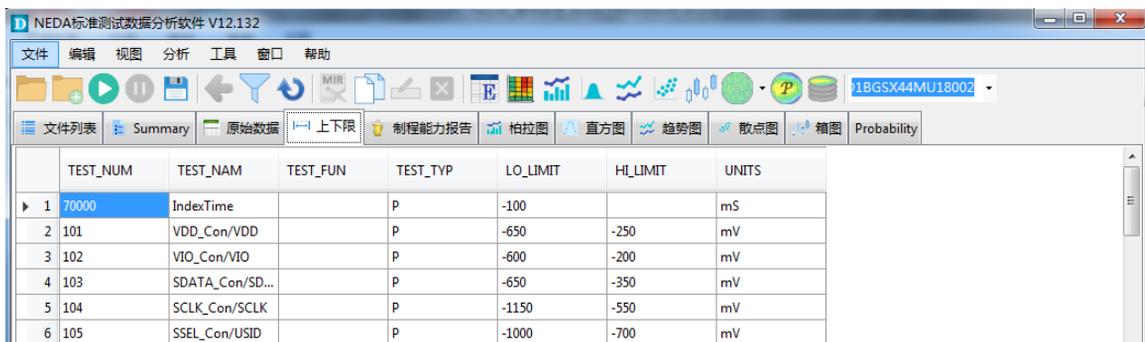
## 测试项定义信息

STDF 中是保存了每个测试项的定义信息的，主要是测试项的 limit 和单位，这些信息在做统计分析时会自动显示在统计图形上，让用户可以清晰了解分布相对于 limit 的信息。这个“上下限”功能选项卡里面通过表格的形式展示测试项的定义信息。

**修改 Limit:** 在这个表格视图中，LO\_LIMIT 和 HI\_LIMIT 列的值是可以修改的。修改之后重新做统计图形时，图上的 limit 线会自动更新，同时统计参数的值(Stdev, CPK)也会更新。这个功能主要用来通过调整 limit 查看过程能力 CPK 的值。

调整方式：在对应的测试项 limit 的行的 LO\_LIMIT 和 HI\_LIMIT 的单元格双击，修改完之后按一下回车键以确认。

**注意：**Limit Table 支持复制粘贴功能，用户可以在 Excel 中把 Limit 编辑好，然后复制粘贴到 Limit Table 中。



	TEST_NUM	TEST_NAM	TEST_FUN	TEST_TYP	LO_LIMIT	HI_LIMIT	UNITS
▶ 1	70000	IndexTime		P	-100		mS
2	101	VDD_Con/VDD		P	-650	-250	mV
3	102	VIO_Con/VIO		P	-600	-200	mV
4	103	SDATA_Con/SD...		P	-650	-350	mV
5	104	SCLK_Con/SCLK		P	-1150	-550	mV
6	105	SSEL_Con/USID		P	-1000	-700	mV

## 数据筛选

### 打开数据筛选器

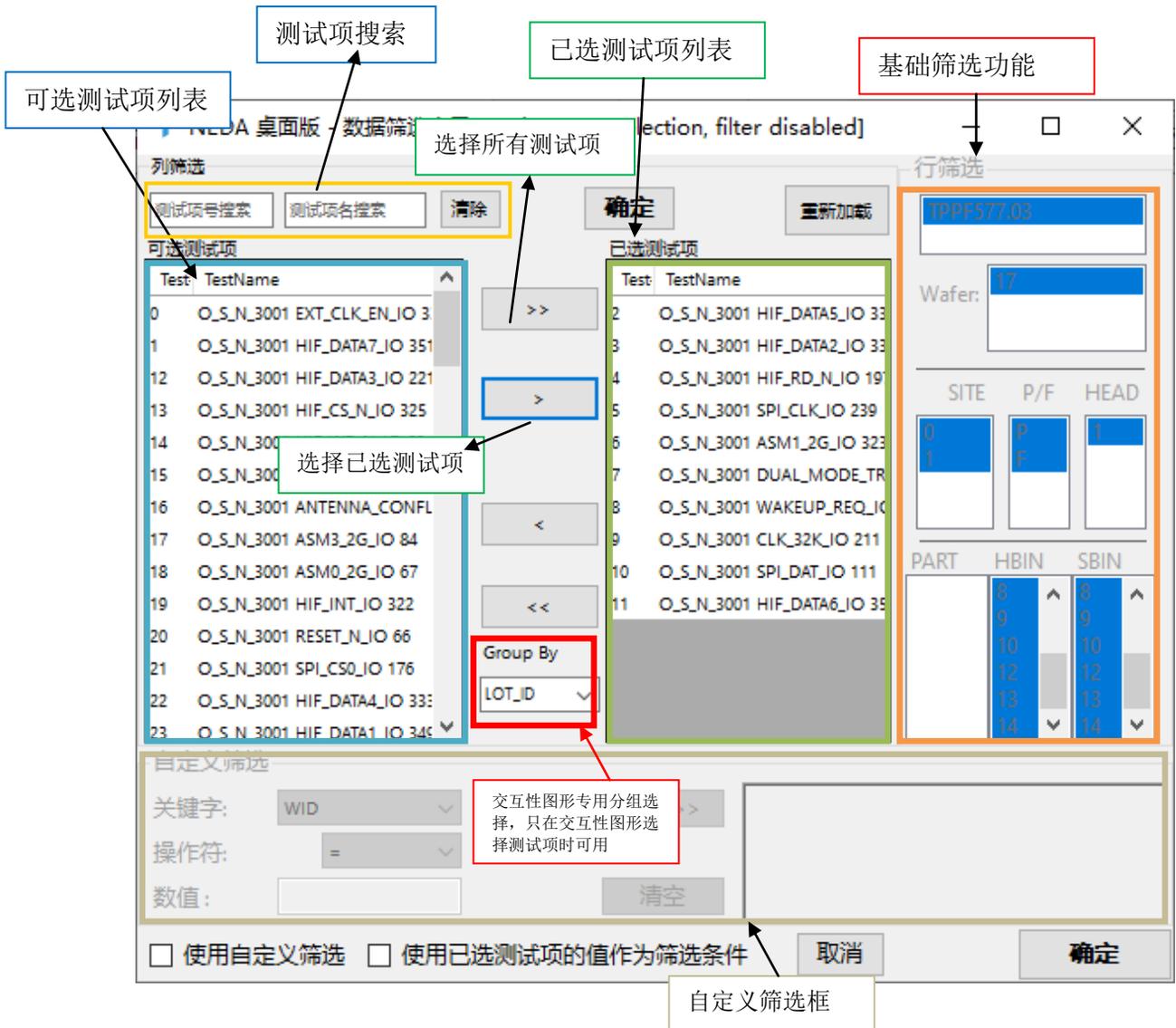
有些时候我们需要对原始数据做一些筛选后再做统计分析图形，或者筛选后导出到表格。NEDA 提供了强大的数据筛选工具，在 STDF 解析完成之后，点击  按钮打开数据筛选窗口，对当前数据域的数据进行筛选。

**基础筛选：** NEDA 提供了基础筛选功能，这个功能简单好用，可以直接按照 LOT\_ID, Wafer\_ID, SITE\_NUM, Pass-Fail, HBIN, SBin 来进行筛选，直接在筛选器的右边对应列表中选择需要的数据条件。

**自定义筛选:** 如果需要做自定义筛选, 请勾选窗体左下方的“使用自定义筛选”, 此时基础筛选会不可用, 而自定义筛选会变为可用。然后就可以自己定义筛选条件了。现在的筛选条件包括 (LOT\_ID, Wafer\_ID, Part\_ID, HEAD\_NUM, SITE\_NUM, X-Y 坐标, HBIN, SBIN, TETS\_T)。

**测试项搜索(筛选):** 在测试项比较多时, 您可以使用测试项搜索功能来筛选测试项, 可以通过 Test\_Num 或者 Test\_Name 来筛选, NEDA 会根据您的输入随时刷新可选测试项列表, 当您按下 Enter 键时会自动选中所有筛选出来的测试项, 此时您再次按下 Enter 时, 会自动把选中的测试项放到右边的已选测试项列表。

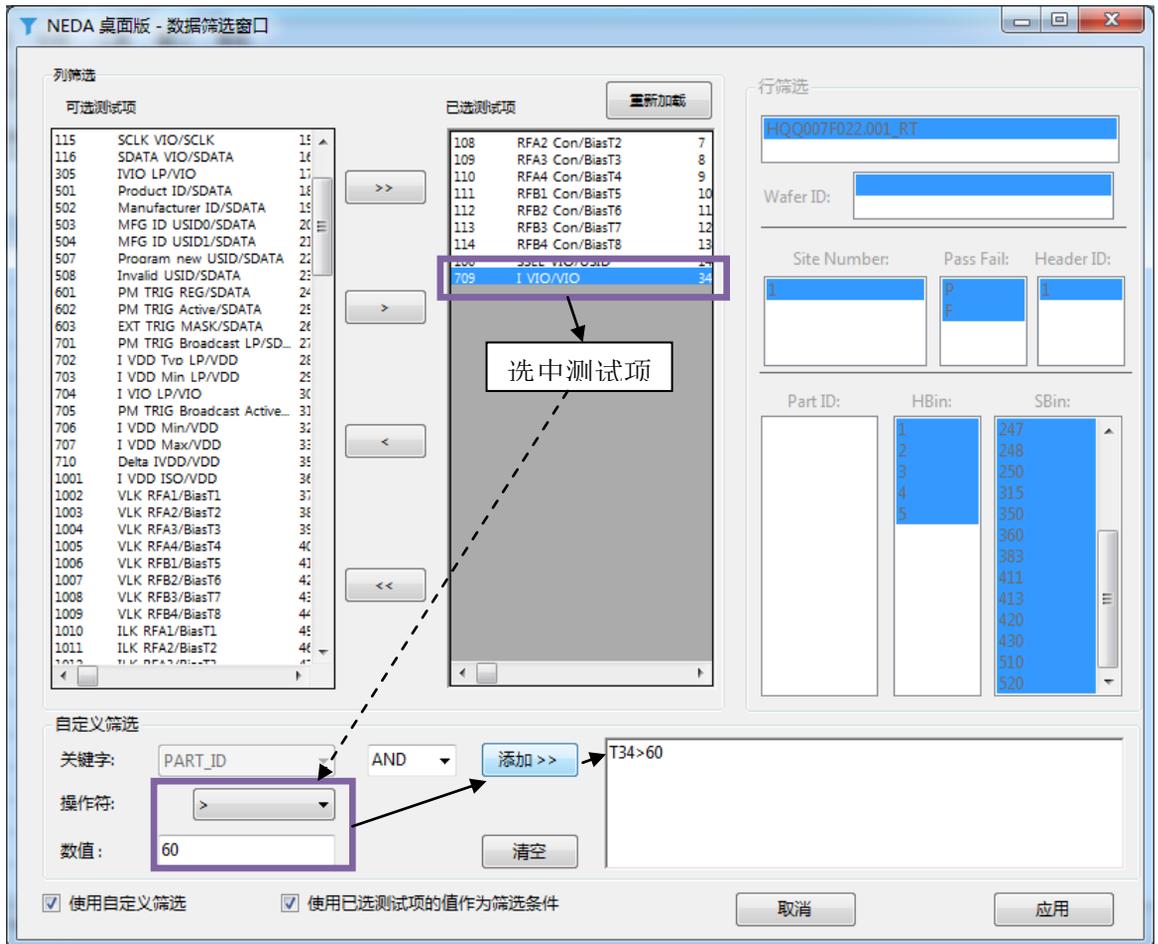
**交互性图形分组选择框:** 在测试项选择界面有一个分组因子选择框, 这个是给交互性图形 (nChart) 专用的, 在选择测试项的时候同时指定分组因子, 旨在 nChart 选择分组因子时可用。



## 按测试项数值自定义筛选：

还有特别筛选需求的时候，用户需要根据测试项的值来自定义筛选数据。这个时候你需要勾选“使用已选测试项值作为筛选条件”。然后在“已选测试项的列表”中选中的一个测试项，设置对应的条件和数值，点击“添加”把筛选条件添加到右边的筛选条件框中。

**注意：**筛选数据时一定要记得选择你需要的数据列，如果不选，那筛选完之后就没有数据了。但是不要紧，可以通过工具栏的“重新加载”或者筛选器上的“重新加载”把原始数据再加载回来。如果你选择了部分列，筛选完了之后就只剩下这几个数据列的数据了，然后你也可以通过“重新加载”把其他数据都重新加载回来。



# 过程能力分析和相关性验证报告

## 过程能力分析（Mean, StDev, CPK 等）

过程能力分析是用来计算每个测试项的常用统计参数：Mean, StDev, CPK, Max, Min, Executed Count, Fail Count 等）。这些信息在我们做相关性验证（Correlation）的时候非常有用，其实这个工具主要是为相关性验证设计的。

### 与统计分析的链接：

因为这里可以看到每个测试项的 CPK 和 Fail 统计，所以我们也做了与统计分析的链接。在选中的测试项行上面双击，可以自动切换到分布功能选项卡并作出直方图，当然你这时也可以切换到其他统计功能选项卡直接点击创建作图，因为在我们双击测试项行的时候对应的测试项已经被自动加到“选中测试项列表”了。

### 分组：

这里在做过程能力分析时，我们是按照 SITE\_NUM, LOT\_ID 等信息来分组计算的，这样数据导出后可以按照 SITE 或者 LOT\_ID 等信息来做相关性对比。

拆分文件  
切换下拉框

	TestName	TestFunc	Unit	SpecLow	SpecHigh	Mean	StDev	CPK	Minimum	Maximum
1	IndexTime		mS	-100		3.284164E+08	2.28006769E+10	0.004801268	151.41391	1.5829648E+
2	VDD_Con/VDD		mV	-650	-250	-438.7276	49.91317	1.260373	-2032.14575	-0.9583341
3	VIO_Con/VIO		mV	-600	-200	-412.447	8.308784	7.524287	-439.003632	-157.441772
4	SDATA_Con/SD...		mV	-650	-350	-510.057037	5.496282	8.487129	-521.8905	-491.288971
5	SCLK_Con/SCLK		mV	-1150	-550	-854.2896	1.65875614	59.42413	-858.7778	-848.481262
6	SSEL_Con/USID		mV	-1000	-700	-855.270264	17.0017014	2.837554	-2029.73865	-848.591064
7	RFA1_Con/Bias...		mV	-650	-400	-518.2276	68.71463	0.5735198	-1835.51587	-53.0010071
8	RFA2_Con/Bias...		mV	-600	-350	-484.868958	46.0648766	0.8331079	-1838.11035	-129.628662
9	RFA3_Con/Bias...		mV	-600	-350	-478.111572	52.6664963	0.7714483	-1824.232	-73.44243
10	RFA4_Con/Bias...		mV	-600	-350	-476.879028	49.05292	0.836654	-1834.67444	-91.97396
11	RFB1_Con/BiasT5		mV	-600	-350	-445.747833	51.27741	0.6224173	-1821.52246	-265.4479
12	RFB2_Con/BiasT6		mV	-600	-350	-446.618378	39.9634361	0.8058898	-1833.73315	-255.885132
13	RFB3_Con/BiasT7		mV	-600	-350	-446.679352	42.4386024	0.7593664	-1813.66248	-254.3866
14	RFB4_Con/BiasT8		mV	-600	-350	-448.5426	64.86651	0.5063867	-1819.71484	-17.1114864
15	SSEL_VIO/USID		mV	700	1000	856.255737	17.0218964	2.814889	849.6629	2031.326
16	SCLK_VIO/SCLK		mV	550	1150	860.3805	1.69534552	56.94405	854.560547	864.709961
17	SDATA_VIO/SD...		mV	350	650	514.2923	6.69856644	6.753072	490.9041	530.7745
18	IIVO_LP/VIO		uA	0	0.5	1.84195733	2.28200674	-0.1960201	0.0321055055	5.04914761
19	Product_ID/SD...			930	930	923.716	76.7502441	-0.02729197	0	1023
20	Manufacturer I			104	104	104.022921	37.8827171	0.0004042358	0	1022

### 相关性验证报告

在半导体测试行业遇到任何硬件软件的改动，一般都需要做相关性验证，以检视变动后的结果是否符合预期，是否会带来任何非预期的影响。NEDA 可以在制程分析报告的基础上（需先生成制程能力报告）进一步分析相关性并生成 Excel 的报告。

其中对比分析是按照每一个测试项在两个“分组对比条件”（LOT\_ID）之间进行的，对于每个“拆分条件”（SITE\_NUM）会生成一份不同的相关性对比报告。其中“Bias”是用来表征两个分组之间的差异有多大，默认 10%内可以接受，超过 10%则标记为红色。

$$\text{Bias} = (\text{Average1} - \text{Average2})/(\text{USL}-\text{LSL})$$

Correlation Report of [ProgramV01_ProgramV02@SITE_NUM = 1]										
TestNum	TestName	LSL	USL	Unit	ProgramV01		ProgramV02		Bias	
					Average	Stdev	Average	Stdev	Delta	%
101	VDD_Con/VDD	-750	-450	mV	-592.1956	0.6591139	-593.192	0.629864	0.9963379	0.3321126
102	VIO_Con/VIO	-750	-450	mV	-598.7183	0.8372738	-599.5643	0.8158082	0.8460693	0.2820231
103	SDATA_Con/SDATA	-650	-350	mV	-552.5343	12.25126	-508.1978	0.4316477	-44.33649	-14.77883
104	SCLK_Con/SCLK	-650	-350	mV	-517.7666	2.078325	-506.7319	0.4148204	-11.03467	-3.678223
105	SSEL_Con/USID	-950	-650	mV	-818.0933	0.3639157	-818.513	0.3433396	0.4197388	0.1399129
106	SSEL_VIO/USID	600	1000	mV	832.3117	0.5887505	826.5499	0.45528	5.76178	1.440445
107	GND_RFOUT/BiasT_234	-600	-300	mV	-458.5746	0.6699449	-429.748	0.2401005	-28.82654	-9.608846
108	RFOUT_VDD/BiasT_234	700	1000	mV	875.0179	1.196663	865.797	0.2089272	9.220947	3.073649
109	SCLK_VIO/SDATA	350	650	mV	492.3362	0.8370594	481.5308	0.4560076	10.80542	3.601807
110	SDATA_VIO/SCLK	350	650	mV	494.3396	0.8853018	482.3978	0.4686397	11.9418	3.980601
202	I_VDD_LP1/VDD	0.5	3	uA	2.17464	0.01146652	2.184451	0.01036796	-0.00981069	-0.3924274
204	I_VIO_HVS/VIO	0.5	3	uA	2.088652	0.01357243	1.943946	0.009386071	0.1447053	5.788212

# 数据提取管理器

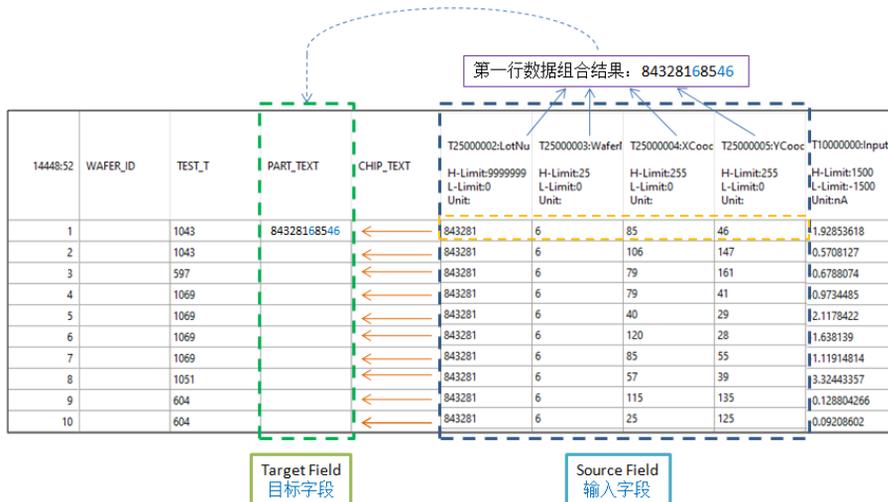
## 什么是数据提取管理器

数据提取管理器主要是为了从 FT 的数据中提取 Wafer ID, 和 X, Y 坐标信息。很多 IC 都会在 CP 的时候把 X,Y 坐标和 DieID 信息写入 Die 的 ROM 中, 然后在 FT 的时候读出来写入 Datalog, 这样在 FT 的时候就可以 tracking Die Id 和坐标信息。如果把每颗 die 的 X,Y 坐标信息提取出来, 还可以做出 FT 的 Map。数据提取器就是为了这个功能设计的。数据提取规则（数据提取操作）定义好之后, 执行的时候是对每一行单独操作的。

首先介绍一下概念。一个“数据提取操作”, 我们称之为一个“DataOperation”, 比如我们想把一个或多个测试项的数据提取出来组合之后放入 PART\_TEXT 字段, 这个就被称作为一个“数据提取操作”。在一个数据提出操作中有一个目标字段“PART\_TEXT”和多个输入字段“多个测试项的值”, 并且每个数据字段可以做一些特殊的转换和处理“转成 ASCII, 按照特定字符拆分, 字符串截取”。

目标字段只能是: LOT\_ID, WAFER\_ID, PART\_TEXT, CHIP\_TECT, X\_COORD, YCOORD, 且一个数据提取操作中只能有一个目标字段。

输入字段: 可以是任意一个或者多个测试项的列, 同时可以对每个输入字段进行不同的数据转换或者截取操作。



通过菜单【工具】->【从测试数据中提取 X,Y 坐标】打开数据提取管理器。界面如下，这个工具功能比较强大，但是操作起来有些复杂，这里我们详细介绍一下。

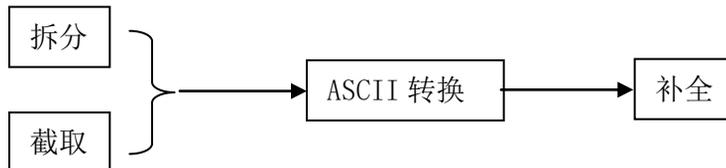
#### 添加“数据提取操作”步骤：

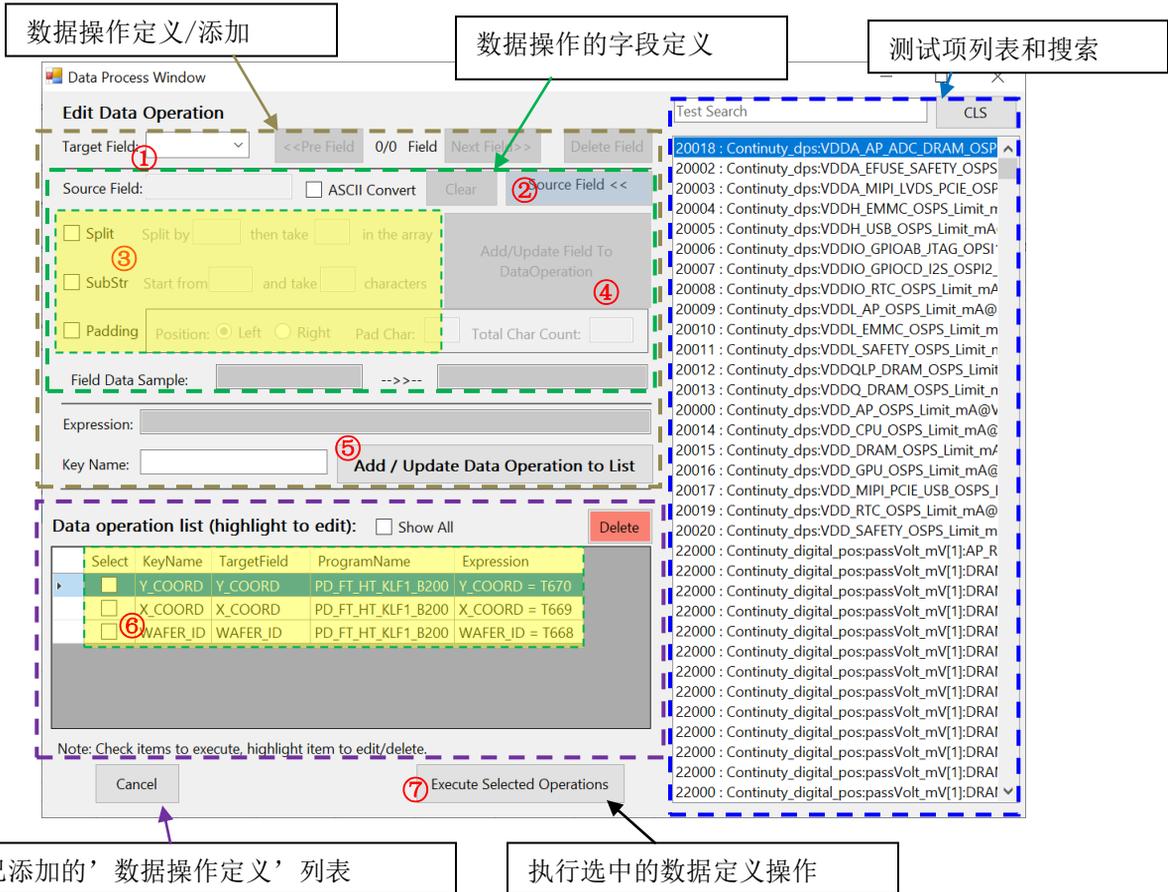
1. 选择目标字段
2. 从右边测试项列表中选择测试项作为输入字段(源字段)
3. 设置数据转换和截取操作，如果需要的话(可选)
4. 把设置好的输入字段添加到数据“数据提取操作”中  
重复步骤 2-步骤 4 添加多个测试项到当前“数据提取操作”(可选)
5. 把当前定义好的“数据提取操作”添加到下面的列表，这个操作会自动保存

数据转换说明：目前 NEDA 提供四种数据转换，

- 1) 拆分，把测试结果转换成字符串，按照特定字符拆分，并取其中一个字段  
128.64 ->按照 '.' 拆分，取第一部分(index=0)-> 128 64 ->128
- 2) 截取，把测试数据转换成字符串再截取其中特定长度的字符  
256.483 ->从第五位(start=4)开始取长度为 2 的字符-> 256. 48 3 ->48
- 3) 转换成 ASCII 码，即把测试项中的数字转换成字符  
65 ->转换成 ASCII 字符->A
- 4) 补全，规定最终字符长度，如果长度不够，自动补全指定的字符  
8 ->用 0 在左边补全，最终长度是 2 ->08

四种数据转换操作在内部执行的顺序：





### 执行“数据提取操作”

1. 在“数据提取操作”列表中勾选你要执行的数据提取操作
2. 点击“执行数据操作”按钮，NEDA 会自动更新当前的“原始数据表格”

### 备注:

下次打开数据提取管理器的时候，会自动加载您定义过的数据提取操作到列表中，您只需要勾选，然后执行即可。如果要删除“数据提取操作”，只需要选中对应的行，然后点删除按钮即可。

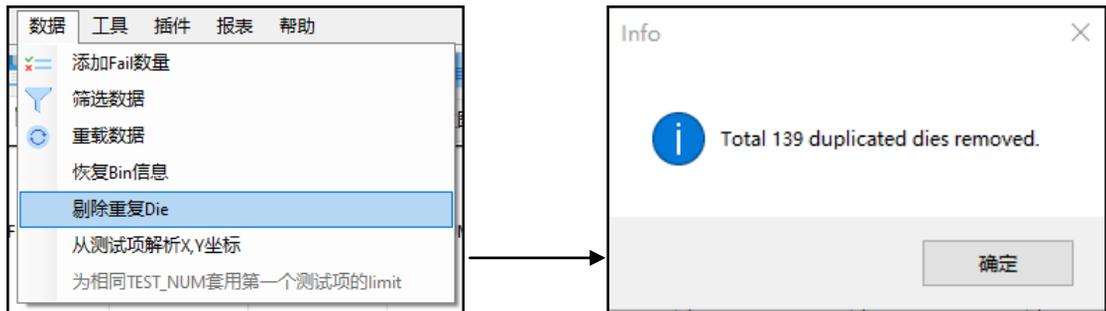
每次添加数据提取操作的时候，NEDA 会自动加上程序名标签，默认情况下只显示当前数据表对程序名的“数据提取操作”，如果你需要显示所有，可以勾选“显示所有”。这么做是因为数据提取操作确实是针对特定测试程序的，不同测试程序的测试项和顺序都不一样，所有在使用过程中“提取规则”会越来越多，不方便查找，所以 NEDA 默认只显示适用于当前程序的规则。

## 晶圆数据剔除重复 Die

晶圆测试数据中一般都会有自动重测，所以再解析了 CP 的 STDF 之后，你会发现 Summary 信息会比实际晶圆的总 die 数要多，并且原始数据中的数据行也是要比起晶圆 die 总数要多的。其实这个很正常，应该在测试过程中 Tester 是不知道目前是 First test 还是重测，所以 Tester 会直接把数据累加并写入 STDF。

NEDA 在生成 Map 的时候已经自动根据 X,Y 信息对于重复坐标的 die，会用后面的数据代替前面的数据。所以在 Map 中显示的数据是正确的，并且在 Map 的右边 summary 中你会看到 wafer 的真实 yield 和复测的 die 的数量。

如果你需要在做统计分析的时候也需要根据 X,Y 用复测的数据代替初测的数据，您可以在做统计图之前用 NEDA 的“剔除重复 die”的功能，菜单 [数据] – [剔除重复 die]，在这个操作之后 NEDA 就会把原始数据中的重复坐标的数据行删掉(保留最后一次测试的数据行)，这样在做统计图的时候就不会收到重复 die 数据的干扰。



## 恢复 bin 信息

在剔除了重复 die 之后，您可以再调用 NEDA 的恢复 bin 信息功能 (菜单 [数据] – [恢复 bin 信息]) 来从原始数据计算 summary 数据并更新到 Summary 表格中去 (仅针对 HBin 和 SBin), 这样你就可以获得了真实的 wafer 良率和 bin 的数据量。同时这个功能还可以为没有 summary 或者缺少各 site 的 bin 信息的数据 (有些 STDF 中只包含总的 bin 数量，却没有每个 site 单独的 bin 数量) 从原始数据恢复出来 summary。

	Site	Qty_In	Yield	HBin1	HBin4	HBin5
▶	ALL	8286	96.66	8009	12	6

	Site	Qty_In	Yield	SBin1	SBin4	SBin5
▶	ALL	8286	96.66	8009	12	6

	Site	Qty_In	Yield	HBin1	HBin4	HBin5	HBin6
▶	ALL	8147	98.31	8009	6	3	4
	0	4076	98.23	4004	2	1	1
	1	4071	98.38	4005	4	2	3

	Site	Qty_In	Yield	SBin1	SBin4	SBin5	SBin6
▶	ALL	8147	98.31	8009	6	3	4
	0	4076	98.23	4004	2	1	1
	1	4071	98.38	4005	4	2	3

# 主要失效和生产过程分析

---

- 柏拉图（HBin, SBin and Test Pareto）
- 累计良率趋势图（Cumulative Yield Trend Chart）
- 测试序列图（Run Sequence）
- Bin 发生频次图（Bin Occurrence Chart）
- 图片保存和复制

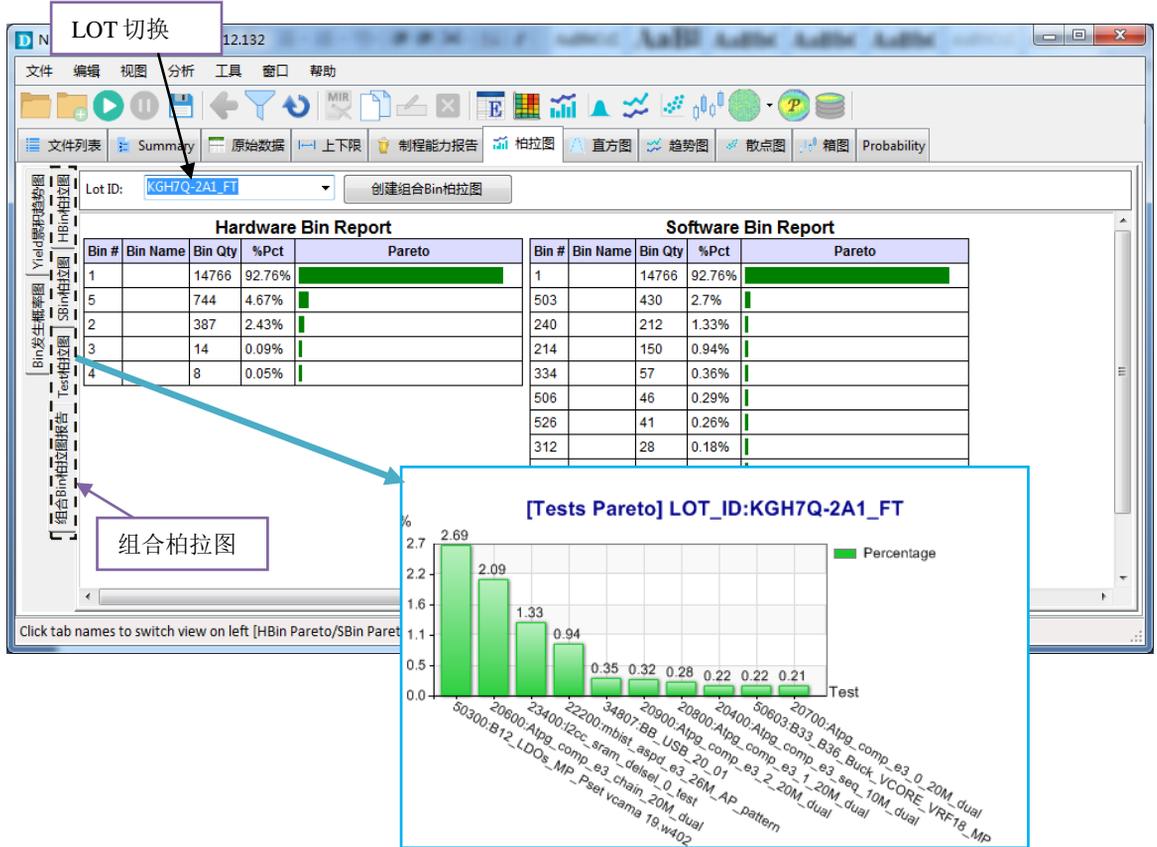
# 柏拉图 (Pareto)

## 图形化的 Major Failure 分析

柏拉图就是对 Summary 信息进行图形化，把 Bin 和 Test 按照数量降序排列在图形上，这样一眼就可以了解哪些 Bin 和 Test 是 fail 最多的。

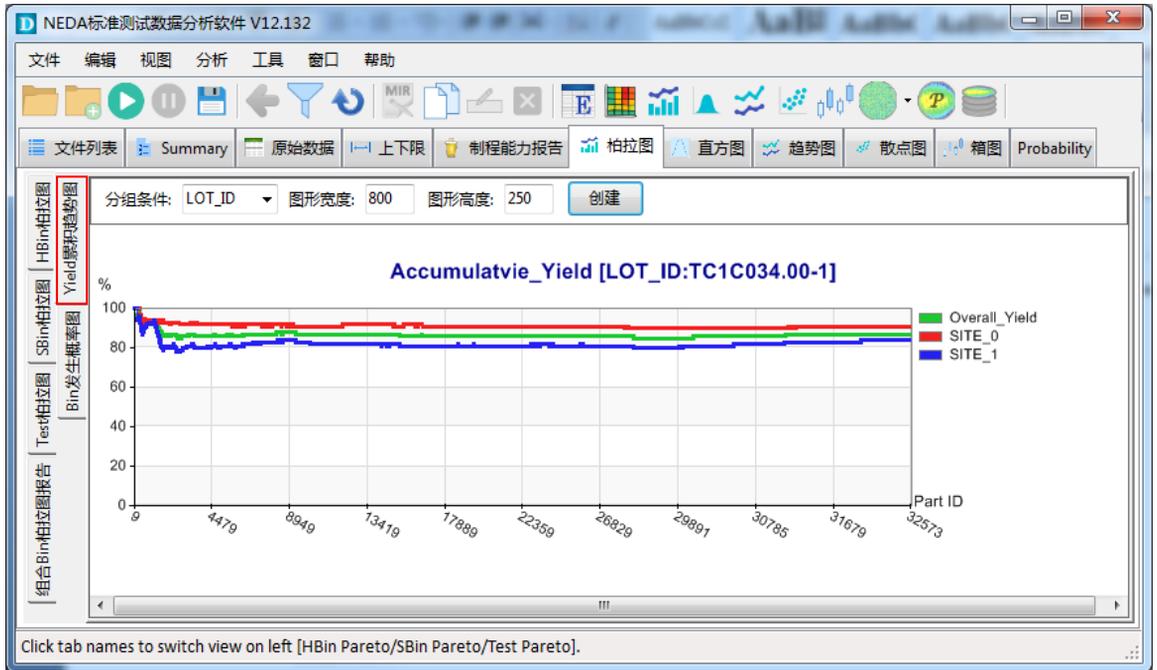
柏拉图可以按照不同分组条件(LOT\_ID, Tester, SITE 等)来分组对比分析，直接选择对应的分组条件再点击创建按钮就可以。

柏拉图分为 HBin Pareto, SBin Pareto, Test Pareto 和组合 Pareto。其中组合 Pareto 是把 HBin 和 SBin Pareto 放在一起看，同时显示出所有 HBin 和 SBin 的 Fail 数量和百分比。这个组合柏拉图看起来非常清晰。组合柏拉图都是按照 LOT 来分组创建的。



## 累计良率趋势图 (Cumulative yield trend chart)

这是一个批次测试过程中的良率趋势图，会分 Site 显示，可以用来检查测试过程中是否有 Site 的良率异常变化。之所以叫“累计良率”是因为图上每一个点都是用这个点之前所有芯片测试机结果计算出来的良率。这个工具对于了解生产过程的状态非常有用。



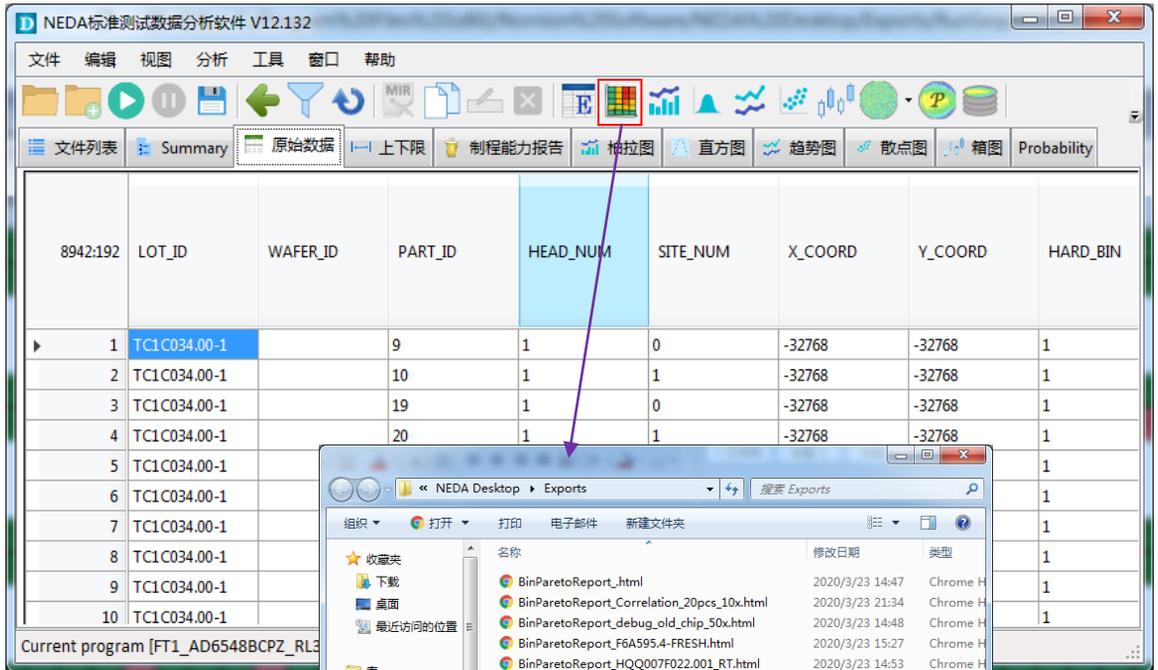
## 测试序列图 (Run Sequence)

### 测试序列图

这个图形是按照测试过程把芯片的测试结果(HBin, SBin)按照测试的顺序排列起来，这样方便用户检查在测试过程中是否某个 Site 有 Bin Stuck 问题，也就是从某一个芯片开始某个 Site 一直 fail 同一个 Bin。也可以用来对比 Site 之间的状态。

### 生成测试序列图

在 STDF 解析完成后，直接点击工具栏  按钮，NEDA 在常见完成后自动打开 Exports 目录，用户直接双击对应的 Run Sequence 通过 Web 浏览器打开 Run Sequence。在打开的网页上可以切换 HBin 和 SBin，同时也可以切换缩放比例。



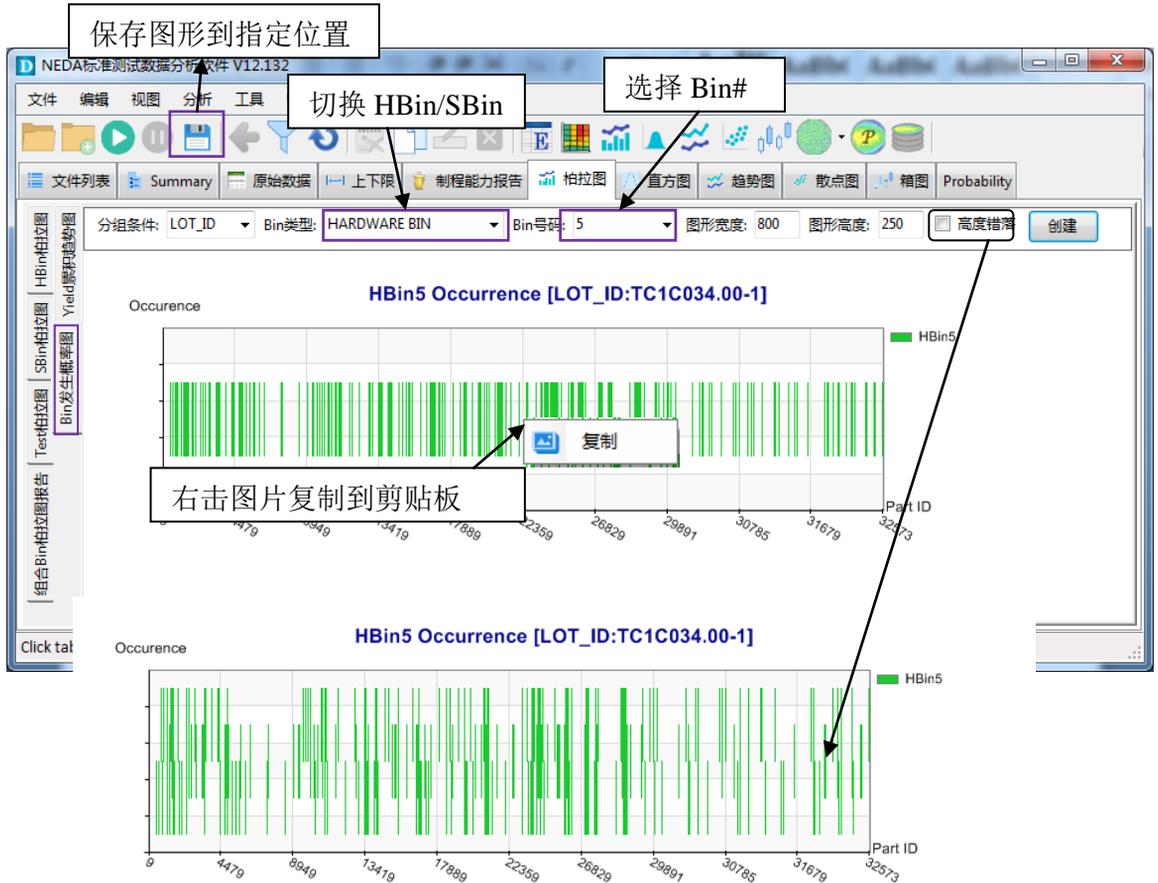
## Bin 发生频次图

这也是一个非常有用的生产过程状态检查的工具，横轴是产品测试顺序，在测试过程中有一个特定的 Bin（选择的 Bin#）就会在图上对应位置画一条竖杠。这个图可以检查特定 Bin 的发生频率是否随着时间变化而变化。比如某个 Bin 是与接触有关的(Rdson,LDO),就可以在图上看出这个 Bin 的发生随着时间越来越频繁。

在 STDF 解析完成之后，直接选择 Hardware Bin 或者 Software Bin 然后再选择需要分析的 Bin#，点击创建按钮直接生成图形。

## 图片保存和复制

在 NEDA 中所有图形的保存都可以点击  按钮将所有选中的图形保存到指定的路径。也可以在图形上右击然后复制图片，再到 Word/Excel/Output 粘贴，一次只能复制一张图片。



# 5

## 参数项的统计分析

---

- 直方图 (Histogram)
- 趋势图 (Trend Chart)
- 箱图 (Box Plot)
- Probability Chart
- 散点图 (Scatter Plot)
- 测试项 Limit 调整 (在测试项定义信息表格视图中修改)
- 交互性统计图形工具 (nChart)

## 直方图 (Histogram)

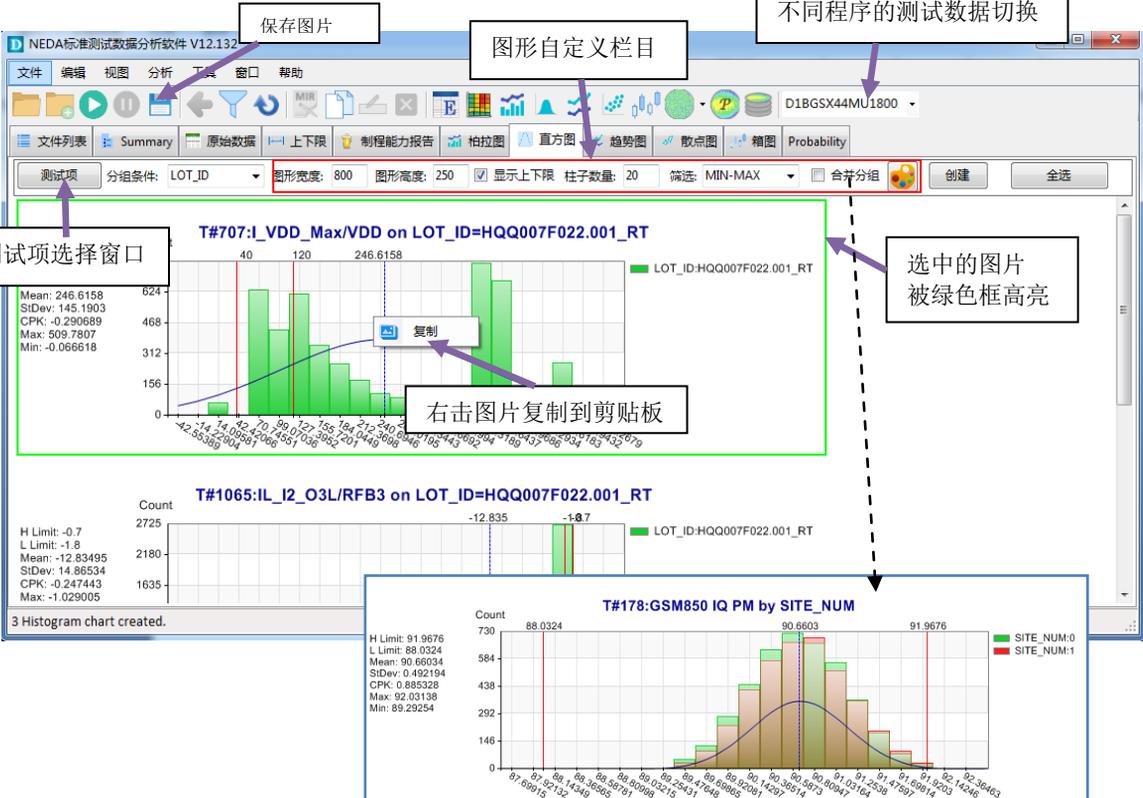
**创建直方图:** 直方图是我们最常见的统计分布图形, 在 STDF 解析完成之后, 直接到“直方图”功能选项卡, 点击“创建”按钮会创建已选中的测试项的直方图。

**选择测试项:** 你也可以通过“测试项”按钮打开测试项选择窗体, 来选择你需要分析的测试项, 筛选完成后 NEDA 会自动创建你所选测试项的直方图。选中的测试项会保存到“选中测试项列表”, 可以切换到其他分析工具直接生成对应图形。

**分组对比:** 可以通过选择“分组条件”的因子来对比不同因子(如不用 SITE)之间的直方图。

**自定义图形:** 可以修改图形的长度, 宽度和颜色来创建不同风格的图形。也可设置柱子的数量来细化直方图的显示。同时筛选条件可以调整直方图的范围来缩放显示范围。勾选合并分组可以把不同分组条件的图形放在同一张直方图上显示, 更容易对比。

**图片选择, 保存和复制:** 可以单击图片来选择和取消选择图片, 也可以通过“全选”按钮来选择全部图形和取消选中全部图形。保存图片是点击工具栏的  保存按钮, NEDA 会把你选中的图形保存到指定的路径。可以右击任何图片来复制图片到剪贴板, 然后直接粘贴到 Word, Excel, Outlook 等应用中。这些操作适用于所有 NEDA 中的图形分析工具。



保存图片

图形自定义栏目

不同程序的测试数据切换

打开测试项选择窗口

选中的图片被绿色框高亮

复制

右击图片复制到剪贴板

3 Histogram chart created.

**T#707: I\_VDD\_Max/VDD on LOT\_ID=HQQ007F022.001\_RT**

Mean: 246.6158  
StDev: 145.1903  
CPK: -0.290689  
Max: 509.7807  
Min: -0.066618

**T#1065: IL\_I2\_O3L/RFB3 on LOT\_ID=HQQ007F022.001\_RT**

H Limit: -0.7  
L Limit: -1.8  
Mean: -12.83495  
StDev: 14.86534  
CPK: -0.247443  
Max: -1.029005

**T#178: GSM850 IQ PM by SITE\_NUM**

H Limit: 91.9676  
L Limit: 88.0324  
Mean: 90.66034  
StDev: 0.492194  
CPK: 0.893328  
Max: 92.03138  
Min: 89.29254

Count

88.0324 90.6603 91.9676

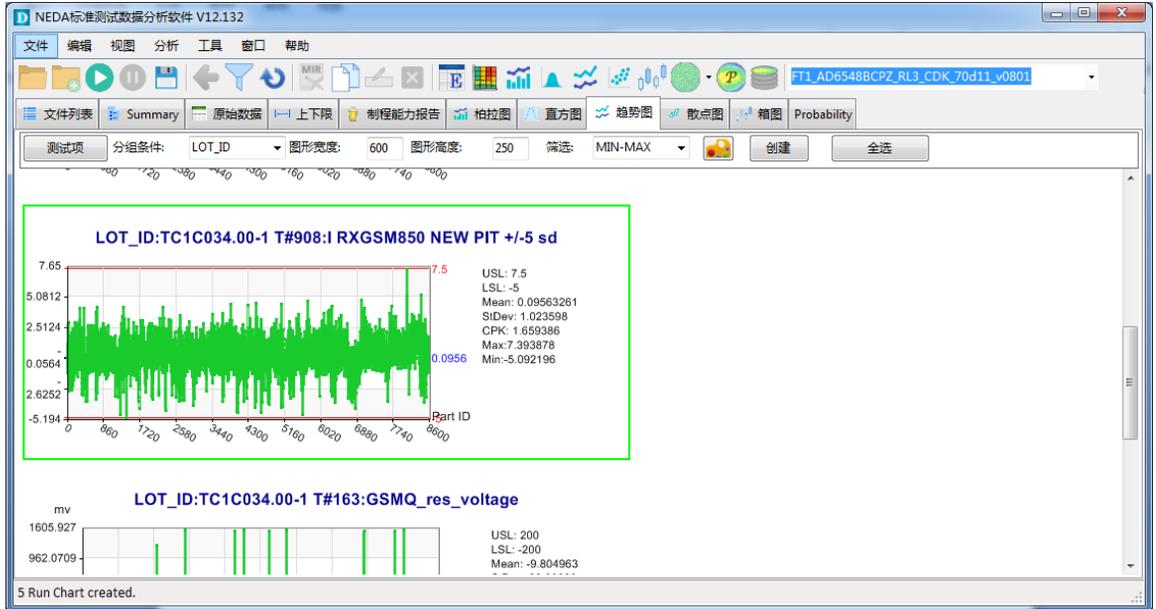
SITE\_NUM:0  
SITE\_NUM:1

## 测试值趋势图 (Trend Chart)

**趋势图：**测试项趋势图用来显示测试项的值在批次测试过程中的变化趋势。比如对接触敏感的 LDO 输出电压，在长时间测试过程中可能会由于接触的状态而慢慢降低。

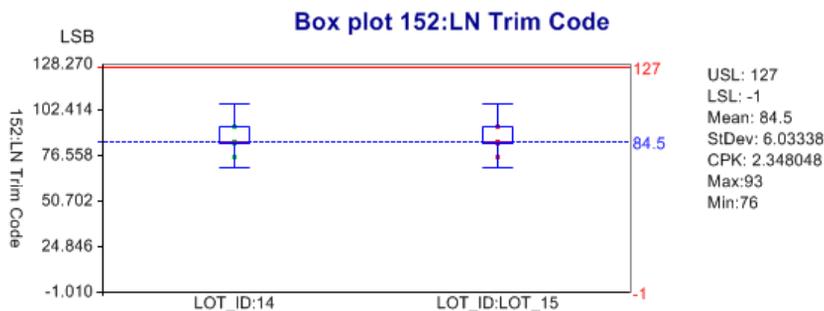
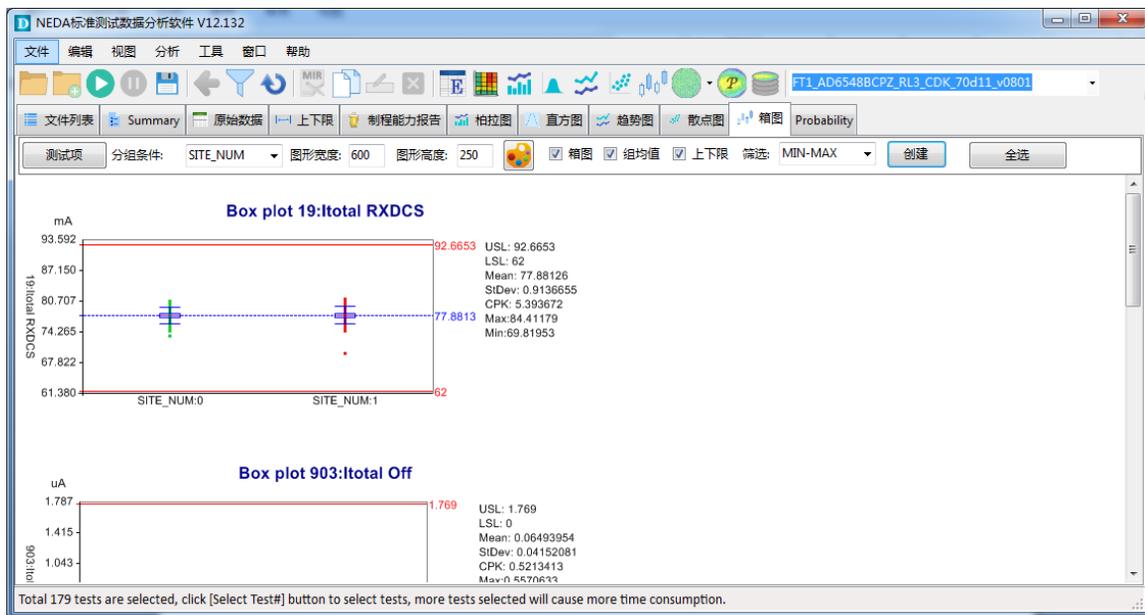
**选择测试项：**在趋势图功能选卡里面直接点击“创建”按钮，会创建“选中测试项的列表”中所有测试项的趋势图。也可点击“测试项”按钮重新选择测试项。

其他操作与直方图类似。



## 箱图 (Box plot)

**Box plot:** 箱图也是一个比较常用的统计分析工具，在箱图上标注了 Mean 值线，上四分位和下四分位以及上下边缘线。Outlier 在图上也可以很清晰被分辨。同时箱图在不同分组条件之间对比时显示的也非常清晰。



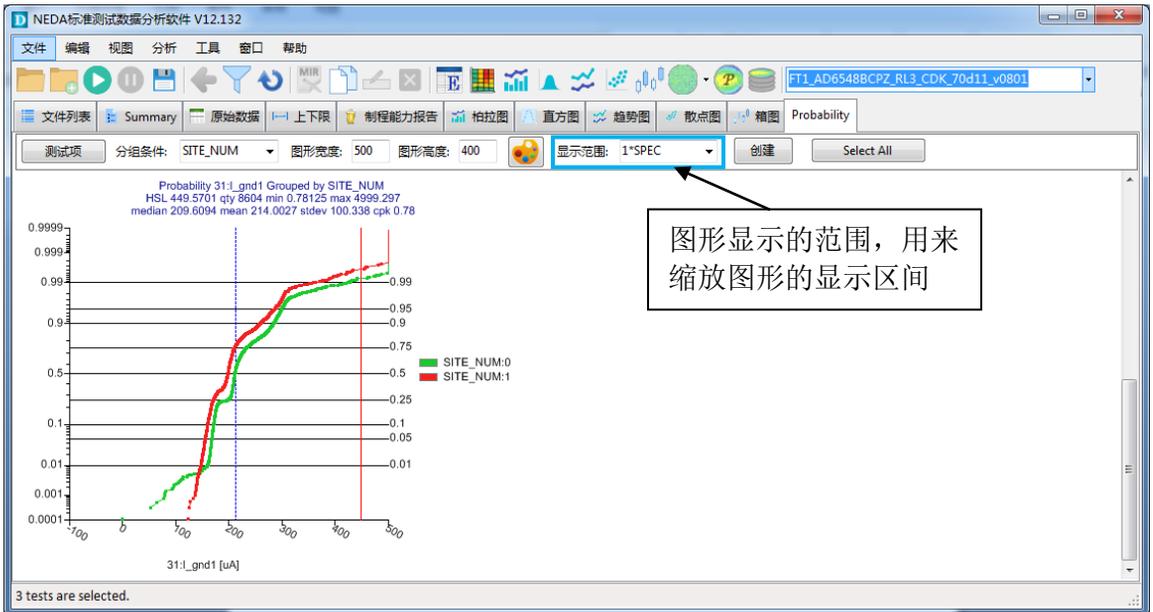
# Probability Chart

## Probability Chart 又称为 Cumulative Frequency Chart

这也是一个非常好用的统计分析图形，它与直方图和箱图有区别也有相同之处。这个图在欧洲半导体界比较受欢迎。**Probability** 图展示的数据要比直方图和箱图都更清晰，同时可以清晰地多个分组条件的数据放在同一张图形上对比。同时又可以看出数据的主要可能性落在哪一个范围，以及偏离出 **limit** 的数据的可能性区间。

NEDA 对 **Probability** 图形生成器做了优化处理，所以生成 **Probability** 图形的速度非常快。我们建议首选这个图形作为测试项参数的分布分析。

(图形保存和复制与其他图形工具类似，请参看直方图的讲解)

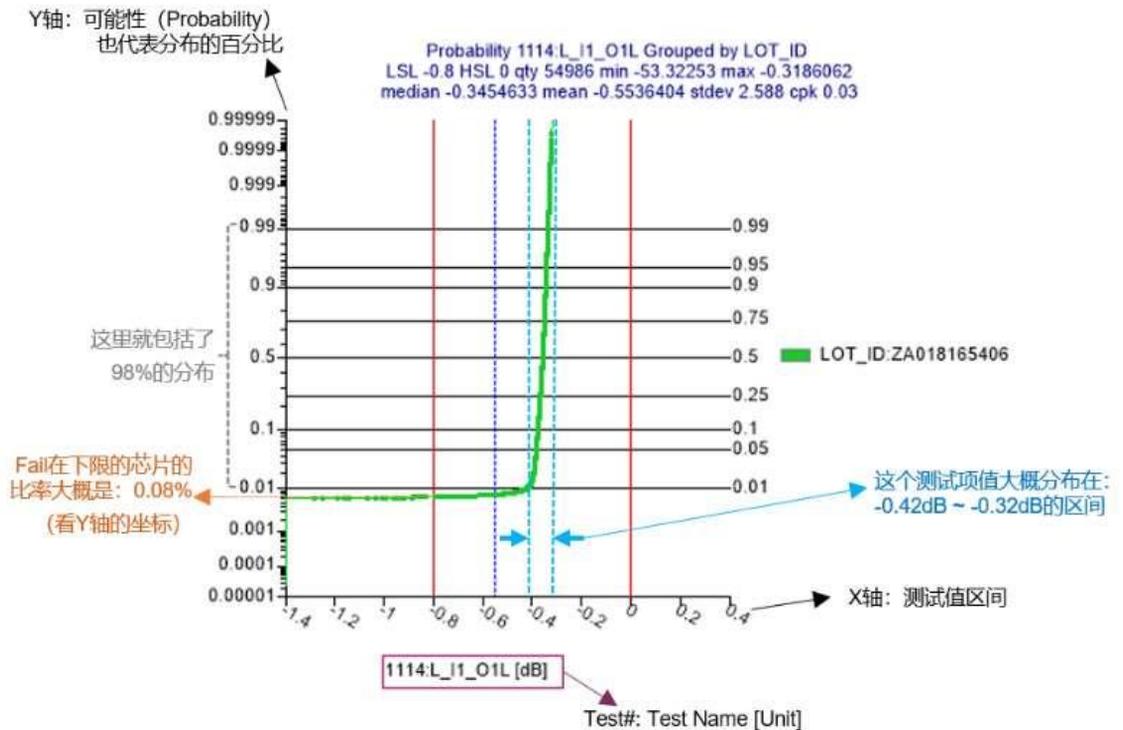


## Probability Chart 如何阅读

Probability 图形的横轴是测试值的分布区域，图上以红色实线标记了 test limit 所在的位置，同时用蓝色虚线标记了平均值的位置

纵轴是落在对应区间的可能性（也可以简单理解为百分比）。在纵轴的 0.99 ~ 0.01 的区间包含了左右样本点中 98% 的样本点分布，可以对齐到横坐标查看 98% 的样本点分布于那个测试值区间。同时我们也可以查看超出上限或者下限的样本的比率。

图形的标题部分列出了测试项名称上下限和一些常用统计参数等信息（mean, stdev, median, min, max, cpk）

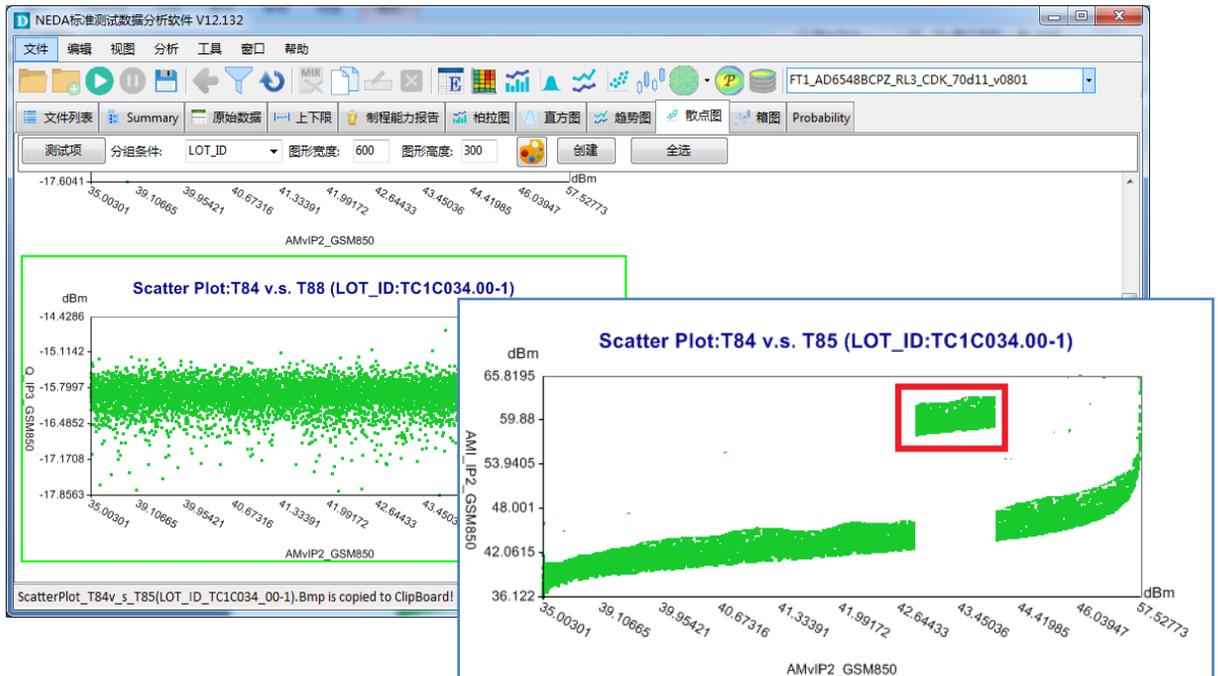


# 散点图 (Scatter Plot)

## 散点图 (Scatter Plot 又叫 X-Y Plot)

散点图是把两个测试项的值放在同一张图上，一个测试项作为 X 轴，另一个测试项作为 Y 轴，用来显示两个测试项之间的相关性。例如：在电源管理芯片中一般为了输出电压的精确，会在测试的时候用 Trim 来做一下微调，所以先量一下数据电压，再通过特定的 fuse trimming 之后再量一次。第二次的电压是在第一次量到的电压的调整值。所以两者是有关系的。如果在 trimming 计算过程中有 bug，Scatter plot 就可以一眼看出来问题。

NEDA 在做散点图的时候，会把“选中测试项列表”中的测试项两两都分析一下，所以散点图的总数是 Cn2。建议每次不要放太多测试项。



# 交互性图形 (nChart)

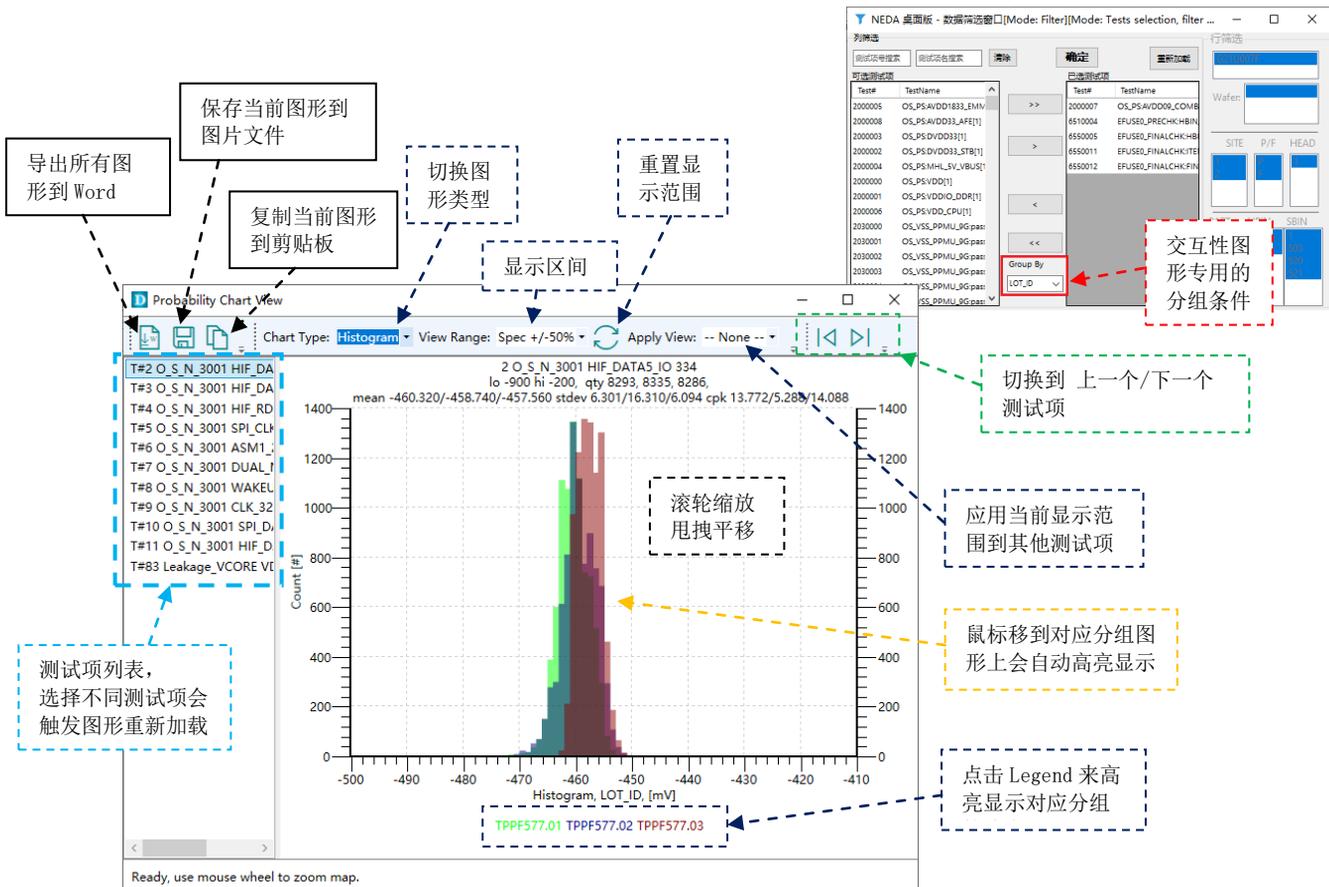
NEDA 从 v18.70 开始加入了交互性统计图形工具(nChart)，这是一套可交互的统计图形工具，用户可以在界面上通过鼠标的甩拽和滚轮来实现图形的平移和缩放，同时可以通过点击 Legend 来 highlight 对应的分组来查看清对应分组的数据分布。

交互性图形通过点击 NEDA 工具栏对应的图形按钮  来打开，在选择测试项的时候同时需要指定分组因子。

目前 nChart 仅支持 Histogram, Trend Chart, Box plot 和 Cumulative Frequency (Probability), 在数据量比较大的时候 Trend Chart 渲染相对较慢，其他图形都非常快。

**缩放和平移：**可以通过鼠标滚轮来缩放图形，鼠标甩拽来平移图形。在缩放和平移的过程中，显示范围会被记录。你也可以通过工具栏把当前调整后的显示范围应用到其他测试项。

**分组条件：**交互性图形的分组条件是在选择测试项时候指定的，见下图。



The screenshot displays the NEDA software interface with a histogram titled "Probability Chart View". The histogram shows a distribution of data points for "LOT\_ID [mV]" with a mean of -460.320 and a standard deviation of 6.301. The chart is annotated with several callouts:

- 导出所有图形到 Word** (Export all graphics to Word)
- 保存当前图形到图片文件** (Save current graphic to image file)
- 复制当前图形到剪贴板** (Copy current graphic to clipboard)
- 切换图形类型** (Switch graphic type)
- 重置显示范围** (Reset display range)
- 显示区间** (Display interval)
- 滚轮缩放 甩拽平移** (Zoom with scroll wheel, pan with mouse drag)
- 切换到 上一个/下一个测试项** (Switch to previous/next test item)
- 应用当前显示范围到其他测试项** (Apply current display range to other test items)
- 鼠标移到对应分组图形上会自动高亮显示** (Mouse hovering over a group in the legend automatically highlights it)
- 点击 Legend 来高亮显示对应分组** (Click Legend to highlight the corresponding group)
- 测试项列表, 选择不同测试项会触发图形重新加载** (Test item list, selecting different test items triggers the graph to reload)

In the background, a dialog box titled "NEDA 桌面版 - 数据筛选窗口" is visible, showing a table of test items and a "Group By" dropdown menu set to "LOT\_ID".

Test#	TestName	Test#	TestName
2000005	OS_PS_AVDD01833_EMIV	2000007	OS_PS_AVDD09_COMB
2000008	OS_PS_AVDD033_AFE[1]	6510004	EPUSEL_PSECHC#HB
2000003	OS_PS_DVDD031[1]	6550005	EPUSEL_FINALCH#HB
2000002	OS_PS_DVDD022_SFR[1]	6550011	EPUSEL_FINALCH#ITE
2000004	OS_PSMHL_SV_VBUS[1]	6550012	EPUSEL_FINALCH#FRN
2000000	OS_PS_VDD[1]		
2000001	OS_PS_VDDIO_DDR[1]		
2000006	OS_PS_VDDIO_CPU[1]		
2030000	OS_VSS_PPMU_IQF pas:		
2030001	OS_VSS_PPMU_IQF pas:		
2030002	OS_VSS_PPMU_IQF pas:		
2030003	OS_VSS_PPMU_IQF pas:		
	VSS_PPMU_IQF pas:		
	VSS_PPMU_IQF pas:		

# 6

## 报表功能

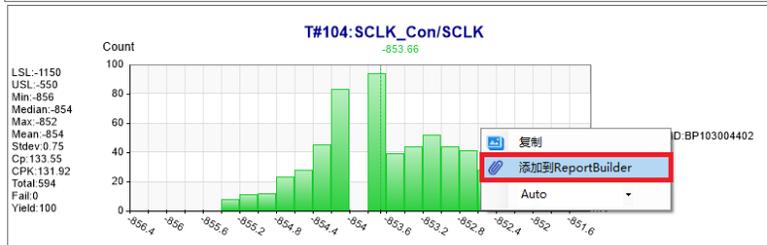
---

- 报表生成器 (**ReportBuilder**)
- 通用分析报告 (**General Report Format**)
- 分布报告 (**Distribution Report**)

## 报表生成器 (ReportBuilder)

**ReportBuilder:** 报表生成器是一个临时空间，可以让用户自由地把 NEDA 产生的统计分析图形，柏拉图等加入到这个临时空间，也可以把 TestCapability 表格加入其中，然后可以一次性生成一个 PDF Report。

1) **添加:** 在制成能力报告和组合柏拉图报告的选项卡中都有“添加到 ReportBuilder”按钮，可以让用户把组合柏拉图表格和制成能力报告的表格添加的“ReportBuilder”。在统计分分报告中也有”添加到 ReportBuilder”按钮可以将选中的所有图形添加到 ReportBuilder, 用户也可以右键指定的图形，通过右键菜单“添加到 ReportBuilder”来把单幅图形添加到 ReportBuilder。



2) **导出:** 通过菜单【报表】->【ReportBuilder】->【导出】来把 ReportBuilder 中的内容导出到 PDF 文件。

3) **初始化/清空:** 通过菜单【报表】->【ReportBuilder】->【初始化/清空】来清空 ReportBuilder 的内容，以便创建新的 Report

## 通用分析报表(General Report Format)

**通用报表：**是一个标准的报表格式，会从当前解析完成的数据中创建一个 PDF 报表，其中包含表格形式的 Software Bin 柏拉图，测试项的图形柏拉图，制成能力报表的表格和 Top 10 fail 项的 histogram。

解析完 STDF 文件后，直接通过菜单【报表】->【通用分析报告】来创建。

## 统计分析报表(Distribution Report)

**统计分析报表：**是一个 PDF 报表，其中包含所有测试项的 Probability 统计分析图形。

解析完 STDF 文件后，直接通过菜单【报表】->【统计分析报告】来创建。

# 7

## 晶圆分析

---

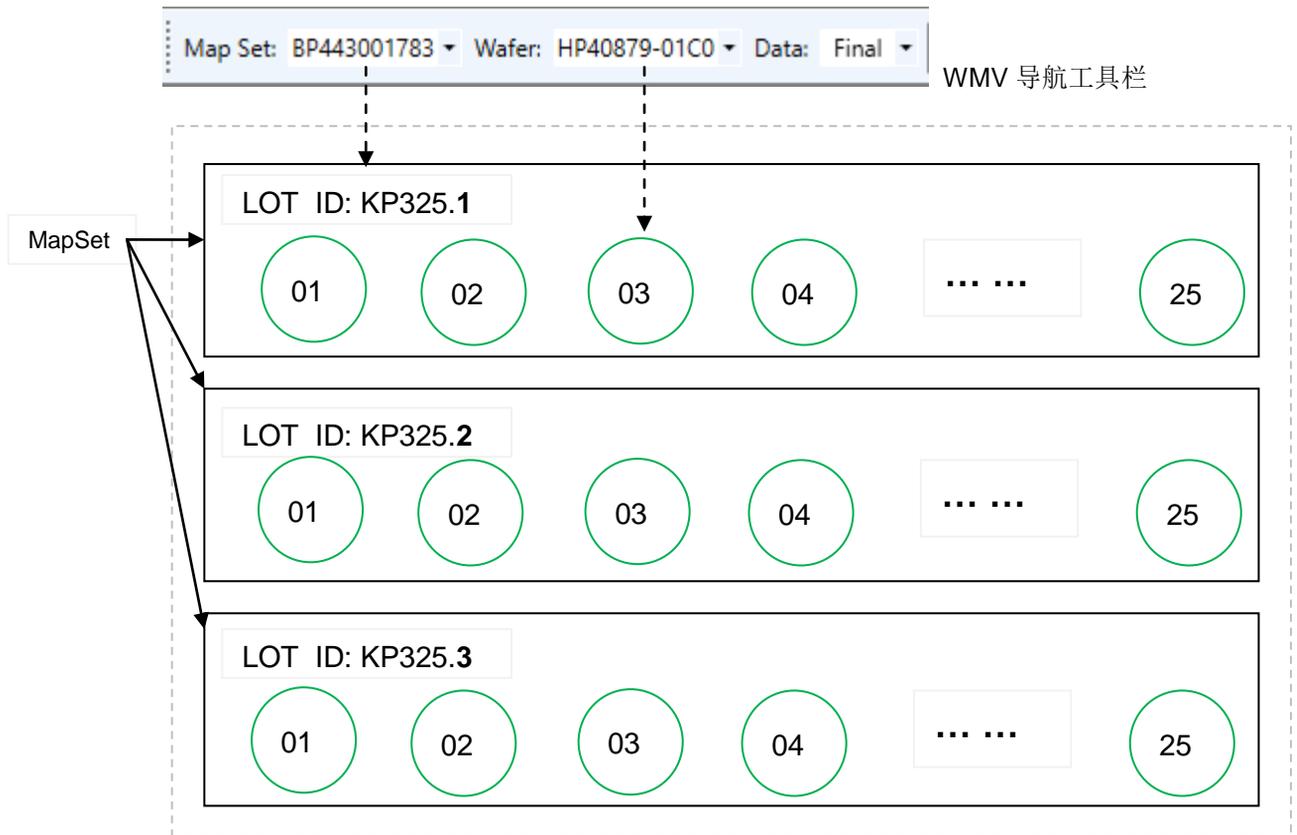
- **Wafer Map**
- **Map Viewer (Map 查看器)**
- **Map Viewer 界面**
- **WMV 菜单栏**
- **WMV 工具栏**
- **Map 对比报告**
- **Map 手动 Ink 和自动 Ink Map**
- **Ink 规则编辑器**

# Wafer Map

Wafer Map 是分析 CP (Wafer Test)数据的重要工具，可以用来按照坐标展示测试结果(Bin result, fail count, test result)。在 NEDA 里面解析完 CP 的 STDF 之后可以直接在工具栏点击 wafer map 相关按钮(Wafer Map, Parametric Map 和 Stack Map)来打开 Wafer map viewer 工具来展示相关 map。

- Bin Result – Wafer Map
- Fail Count – Stacked Map
- Test result – Parametric map

Wafer Map 在 NEDA 和 Wafer Map Viewer 中是按照 LOT 来组织的，同一个 lot 的所有 map 是一个 MapSet, 可以在 Wafer Map Viewer 的导航工具栏中通过 LOT\_ID 来选择 **MapSet**, 然后再通过 Wafer\_ID 来选择对应的 Wafer Map。如果是从 NEDA 创建的 Wafer Map, 那 Map Data 中会包含 Final Map 数据和 First Pass Map 数据。



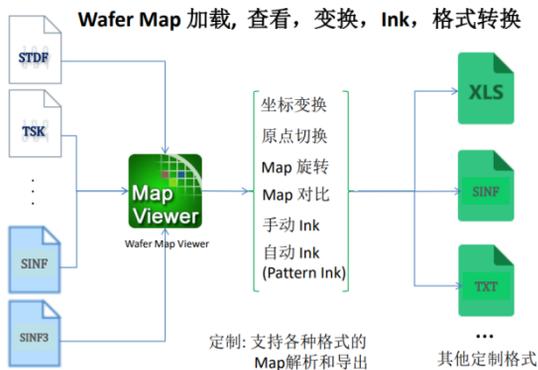
# Wafer Map Viewer (WMV)

Map Viewer 是从 V12.90 版本添加的可交互的 Map 工具，可以用来查看各类 Map、变换 Map 和导出 Map 到各种格式的文件。

- 这个工具的交互性非常好，可以对 map 进行缩放，旋转，自由选择 die，根据输入坐标选择 die，切换 bin 别的颜色等等
- WMV 可以对 map 做一系列的修改，包括把 fail bin 转换成 pass bin，切换坐标原点，手动 Ink die，自动 Ink die 等等。
- Wafer Map 导出，在 WMV 中可以把 map 导出到其他格式的 map 文件，包括图片格式，Excel, SINF, TXT 等格式以及其他各种定制的 map 导出格式。
- 各种 Map 文件导入，WMV 可以直接导入支持的各种 map 文件进来查看/变换/编辑/导出

## WMV 也是一个独立的 Map 加载，变换，修改和导出工具

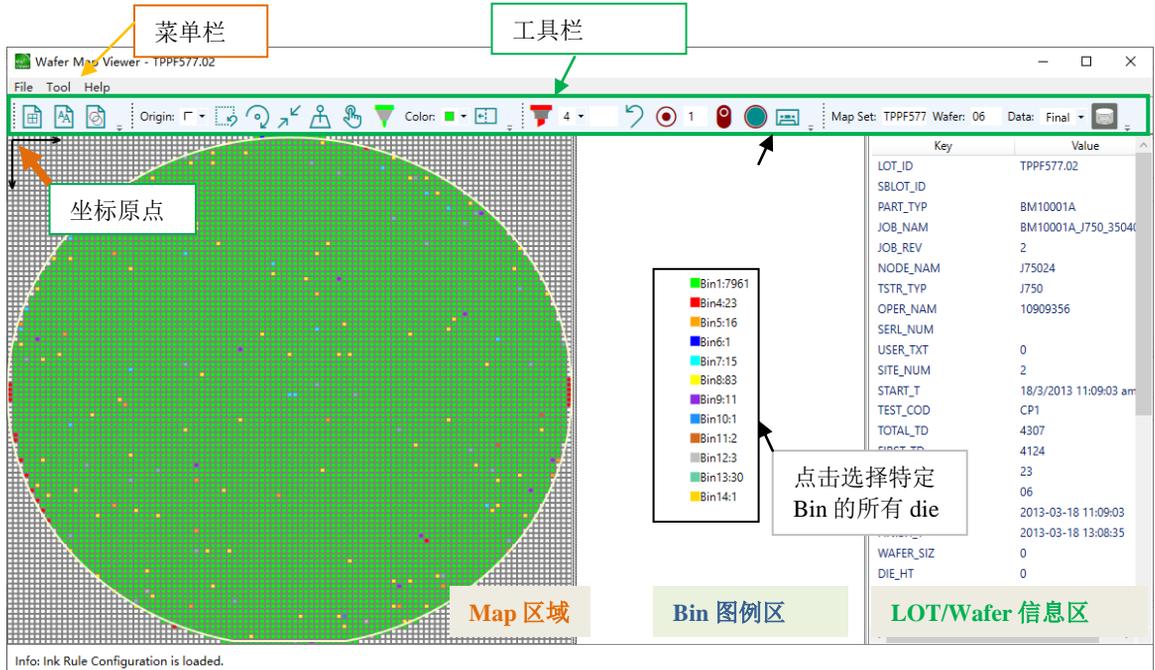
虽然 WMV 集成在 NEDA 中的，但是 WMV 是一个可以独立使用的强大的 Map 工具，可以通过菜单(File: Open, Save As) 直接打开各种格式的 map 文件，在 WMV 中查看，变换，编辑后再保存为指定格式的 map 文件。



我们一直在努力提供更多的 map 格式读取和导出插件，同时也提供了 map 读取和导出插件的相关[示例代码和详细的手册](#)供客户自己开发相关的 map 格式插件。如果客户有需要，我们也可以支持定制开发特定格式的 map 导入插件和 map 导出插件。

## WMV 界面

Map Viewer 里面视图中主要分为：菜单栏，工具栏，Map 区域，Bin 图例和 Lot/Wafer 信息区。

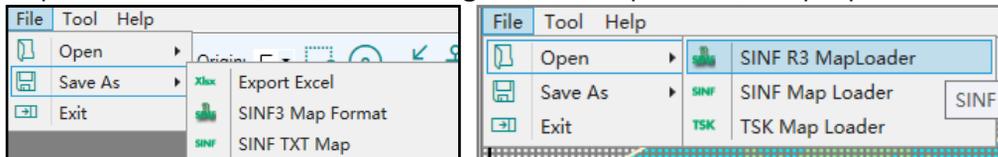


### 菜单栏:

- **File 菜单:** 包含了 Open 菜单和 Save As 菜单。Open 菜单包括各类 Map 导入插件，可以把直接导入各种 map 到 WMV 中查看，变换和导出；Save As 菜单包含了各类 Map 导出格式插件，可以把 WMV 中的 Map 导出的不同的格式中（如：Excel, SINF 和各类定制格式）。

可以查看 [Map 插件开发示例代码和手册](#) 来开发更多的 map 格式插件。

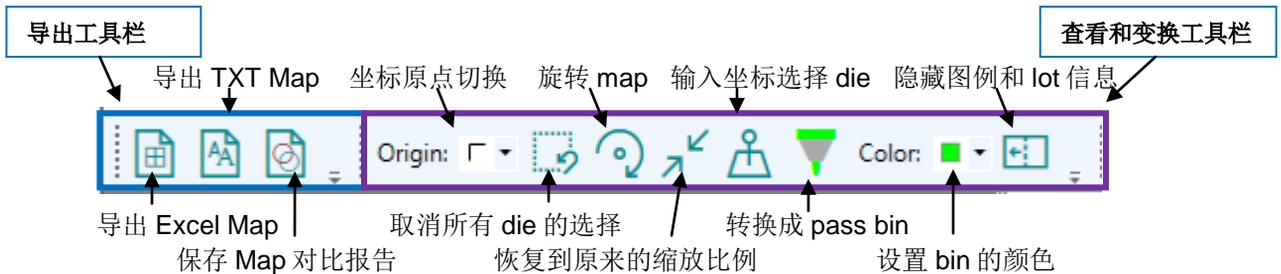
Map 插件放在 NEDA 安装目录下的 Plugin 下面的 MapLoader 和 MapExporte



- **Tool 菜单:** 可以用显示/隐藏各种工具栏以获得更好的视图。用户隐藏或者显示工具栏的时候，对应的设定会被保存入配置文件中，下次打开 WMV 的时候会按照上次的设置显示工具栏
- **Help 菜单:** 显示 WMV 的版本和相关信息

工具栏:

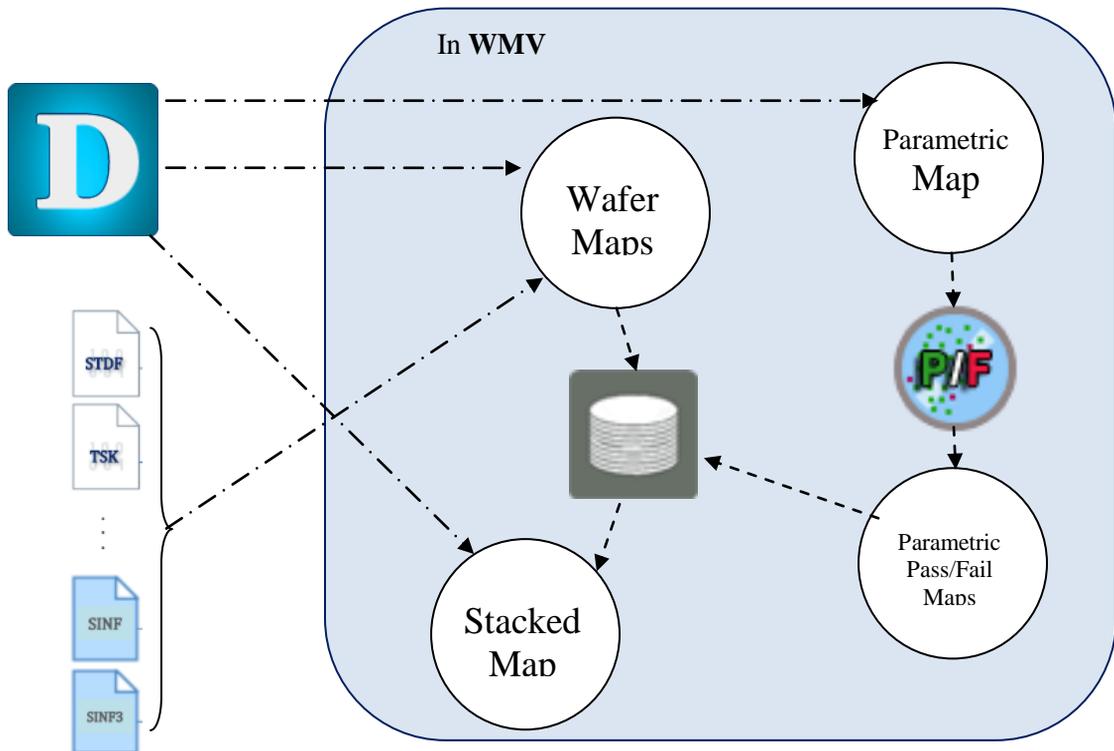
- 导出工具栏: 把 Map 保存为 Excel 格式, TXT 格式和 Map 对比按钮 (只有加载了仅 2 片 map 的时候, 这个按钮才会 Enable)
- 查看和变换工具栏: 坐标原点变换(切换了坐标原点之后, 导出到 Excel Map 时会随之变换), 取消选择, 旋转, 自动缩放, 输入坐标选择 die, 把选中 die 转成 pass bin, 切换 bin 别的颜色 (需要先通过颜色图例选择某个 bin 的所有 die)
- Ink 工具栏: Ink 笔头按钮, 目标 bin 选择和输入, 撤销上次 Ink 操作, 自动外圈 Ink, 外圈圈数设置, 自动内部 pass 空洞 Ink, wafer 边缘 Ink 按钮和 Ink 规则编辑按钮
- 导航工具栏: 用来选择当前 lot 和 wafer, 以及 Final Map 还是 first pass map
- 插件工具栏: 插件工具栏显示额外的 map 导入插件和 map 导出插件, 这个工具栏太长会导致后面的工具栏显示不全, 所以这个插件工具栏默认是不显示的。不过插件工具栏的功能都已经在 File 菜单的 Open 菜单(map 导入插件)中和 Save As 菜单(map 导出插件)里面了。[了解更多 Map 插件开发信息。](#)



## Map 类型和转换:

Map 的类型主要有三种，在 Map Viewer 中可以将 Wafer Map 转成 Stacked Map;也可以将 Parametric Map 转成 Parametric Pass/fail Map, 然后再转成 Parametric Stacked Map

1. Wafer Map: map 上显示每个 die 的 software bin, 每个 wafer 一个 Map
2. Stacked Map: 叠片图, map 上显示当前坐标 fail 的次数, 一个叠片图由多片 wafer map 叠加计算得出
3. Parametric Map: 测试参数的 map 图, 这个是把某个测试项的结果分段, 然后在 Map 上用不同颜色表示不同结果分段, 这样就可以看出来 map 上是不是有某些区域的值偏高或者偏低;
4. Parametric Pass/Fail Map: 这个类似于 wafer map, 但是是根据某个测试项的 pass/fail 结果标记每个 die 的颜色的
5. Parametric Stacked Map: 这个也是叠片的 map, 但是是用参数 Pass/Fail 的 map 叠出来的



# Map 对比报告

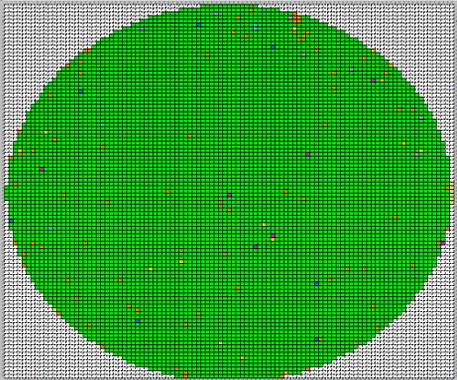
在 MapViewer 中你可以生成 Map 对比报告，用来查看 2 个 Map 的 correlation 和 Bin Shifting 情况。直接在 MapViewer 的工具栏上点击  图标来生成 Excel 格式的 Map 对比报告，这个在 Wafer Sort correlation 的时候非常有用。在做 Map 对比报告的时候需要注意一下：

- 你需要加载 2 片且仅有 2 片 wafer map 到 WMV 中，可以是同一个 lot 的两个 wafer map，也可以是 2 个 lot 的各一片 wafer map

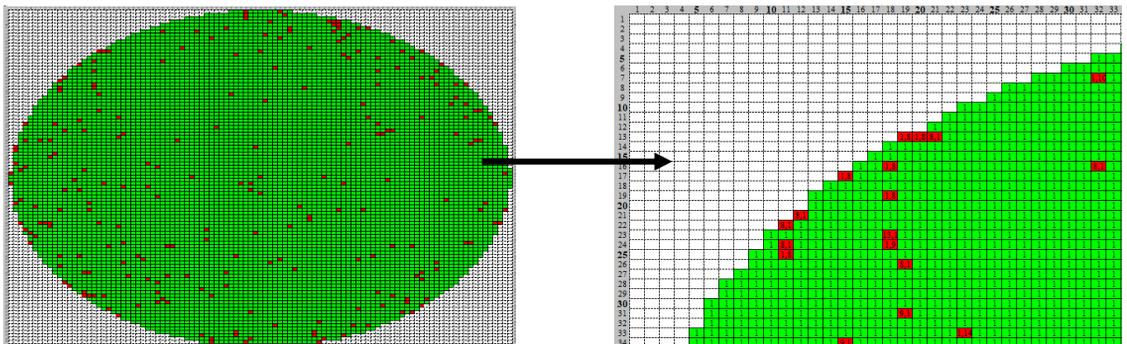
Map 对比报告的 Excel 中有 5 个 Sheet，分别是：Bin Summary 统计对比，第一片的 Map，第二片的 Map，合并的 map，Bin Shifting 的数据汇总。

Wafer Map Compare summary			
Item	Control	Response	
Product ID	BM10001A	BM10001A	
Lot ID	ozk	doel	
Wafer ID	67	45	
Program			
Test Program	BM10001A_J750_35040_02	BM10001A_J750_35040_02	
Tested Dia	6147	6147	
Pass Dia	6008	6020	
Yield	98.29%	98.44%	
Wafer Notch	D	D	
Test Site	A	A	
Tester ID	J75024	BM10001A	
Probe Card ID	A1	A2	
Load Board ID	LB7558	LB6636	

XCoord	YCoord	ozk	doel
49	1	8	1
50	1	13	1
49	2	8	1
57	2	1	8
49	3	1	12
54	4	1	8
60	4	1	12
67	4	1	8
68	4	1	8
67	5	1	8
68	5	1	8
45	6	1	9
58	6	1	14
68	6	14	1
72	6	8	1
74	6	8	1
32	7	1	10
39	7	8	1
58	7	1	12
67	7	1	13
53	8	1	8
70	8	1	8
42	9	8	1

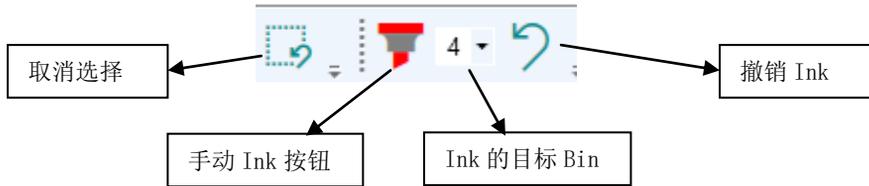


Bin List Compare summary							
Bin	Bin Definition	ozk		doel		Difference	
		Count	Yield	Count	Yield	Count	Yield
Bin1	8008	98.29%	8020	98.44%	12	0.15%	
Bin4	7	0.09%	7	0.09%	0	0.00%	
Bin5	2	0.02%	6	0.07%	4	0.05%	
Bin6	3	0.04%	0	0.00%	-3	-0.04%	
Bin7	16	0.20%	7	0.09%	-9	-0.11%	
Bin8	75	0.92%	80	0.98%	5	0.06%	
Bin9	5	0.06%	7	0.09%	2	0.02%	
Bin10	0	0.00%	1	0.01%	1	0.01%	
Bin12	10	0.12%	7	0.09%	-3	-0.04%	
Bin13	19	0.23%	9	0.11%	-10	-0.12%	
Bin14	2	0.02%	3	0.04%	1	0.01%	



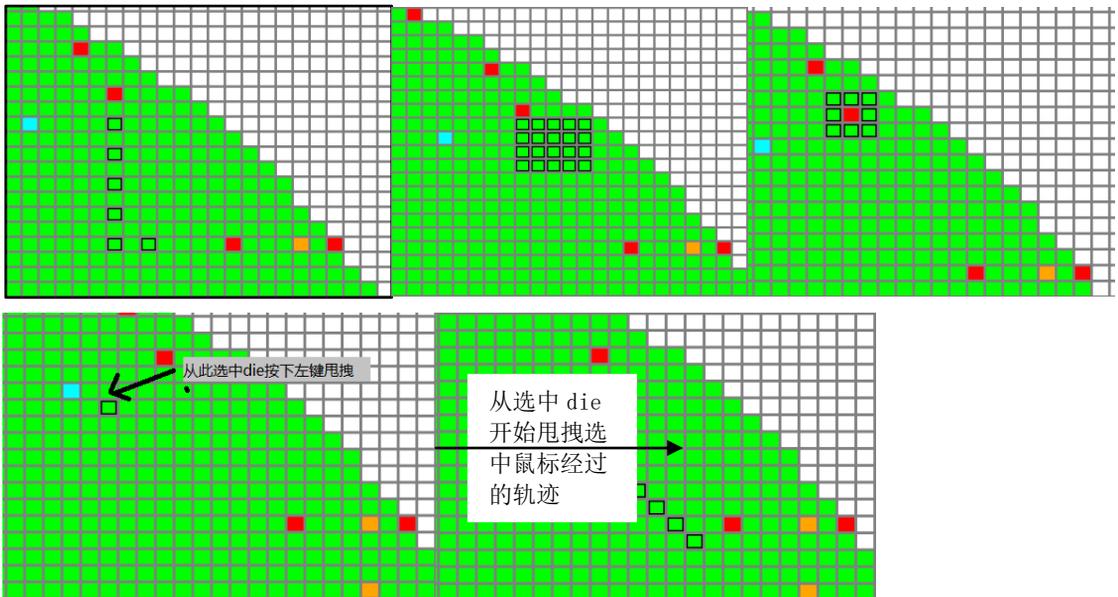
## Map 手动 Ink 功能

Map 的手动 Ink 就是在 MapViewer 中把选中的所有 Die 标记为特定的 fail bin，然后在导出到特定的格式（一般需要与定制化的 Map 导出格式配合使用）。



在 InkDie 之前首先要选中需要 Ink 的 die，这里介绍一下在 MapViewer 里面选择 Die 的操作。

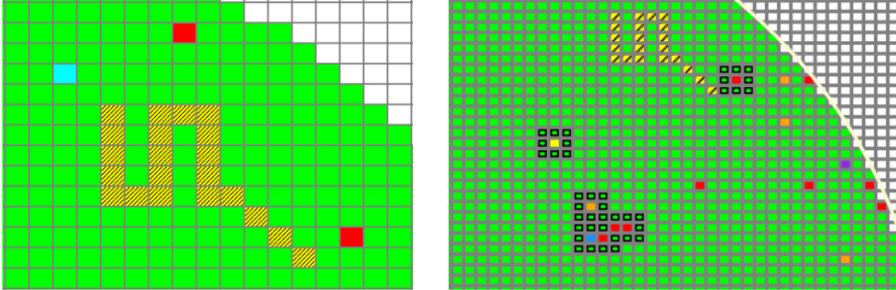
1. 通过鼠标左键单击多次来选中多颗 die
2. 通过鼠标左键单击已选中的 die 来取消选择某个 die
3. 通过鼠标左键甩拽来选中一个矩形区域的所有 die
4. 通过鼠标左键甩拽来选择鼠标轨迹经过的 die (以一个已选中的 die 开始)
5. 通过工具栏“取消选择”按钮或者右键任意 die 来取消所有 die 的选中状态



在选中所需要 Ink 的 die 之后，按 InkButton (马克笔头按钮)来 Ink 掉它们，在 Ink 之前需要确认一下 InkButton 后面的选中的 FailBin #。在 Ink 掉选中的 die 之后，如果发现 Ink 错了可以撤销 Ink，这个撤销只能撤销最后一次的 Ink。

Ink 过的 die 会呈现对应 fail bin 的颜色，但是同时又以纹理背景区别与非 Ink 的 fail die。这种 Ink 的凸显状态和选中的状态在缩放过程中都会一直保持，在您切换过 Lot 或者 wafer 之后就消失，但是 Ink 的数据是已经保存了，在您导出 map 的时候都会体现出来。

定制化 Map 格式，有些客户需要将 Ink 过的 Map 导出为 Prober 可以 load 的格式，或者 Assembly 机器可以 load 的格式，以便在后面的制程中使用这些修改过的 map。这时候您需要联系我们并提供相关的 map 格式 spec 来定制化开发您所需要的导出格式插件。



## Map 自动 Ink 功能和规则定制开发

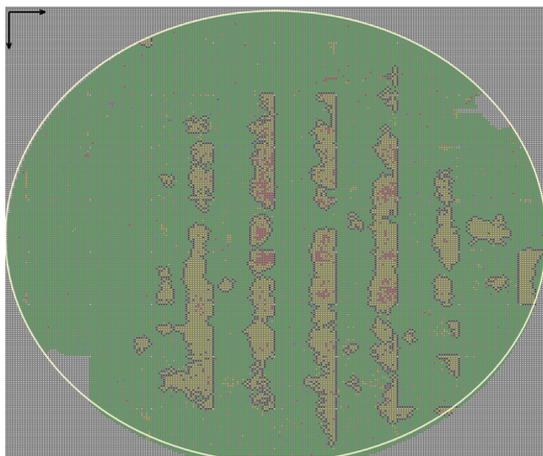


在 WMV 中已经集成了自动 Ink 工具，可以根据设定的规则查找符合规则的聚集 fail 的外圈 Ink 和聚集 fail 的内部 pass 空洞 Ink，还有 Wafer 边缘 Ink。

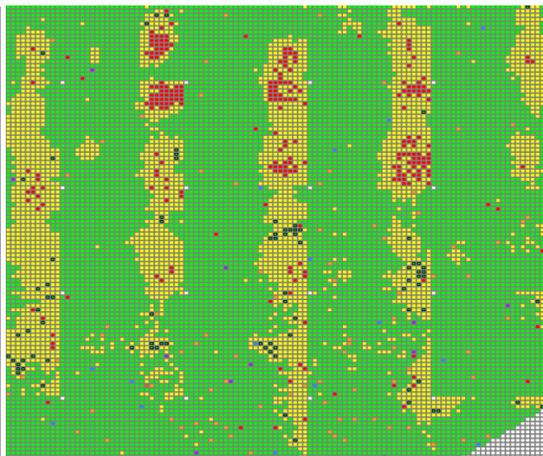
我们已经在 WMV 中集成了示例 Ink 规则，可以直接点击外圈/内部/边沿 ink 按钮来自动查找符合规则的区域，符合规则的区域会自动被选中，然后再点击 Ink 笔头按钮把选中的区域 Ink 成指定的 Bin。

如果需要定制自动 Ink 脚本，请联系 [support@nornion.com](mailto:support@nornion.com)。自动 Ink 脚本可以运行在后台，自动把上传到指定目录的特定格式的 map 文件自动加载进来，按照设定的规则 Ink，然后再导出到指定 map 格式保存到指定的目录。

请参看下面 2 个截图，都是使用了默认 ink 规则产生的效果。



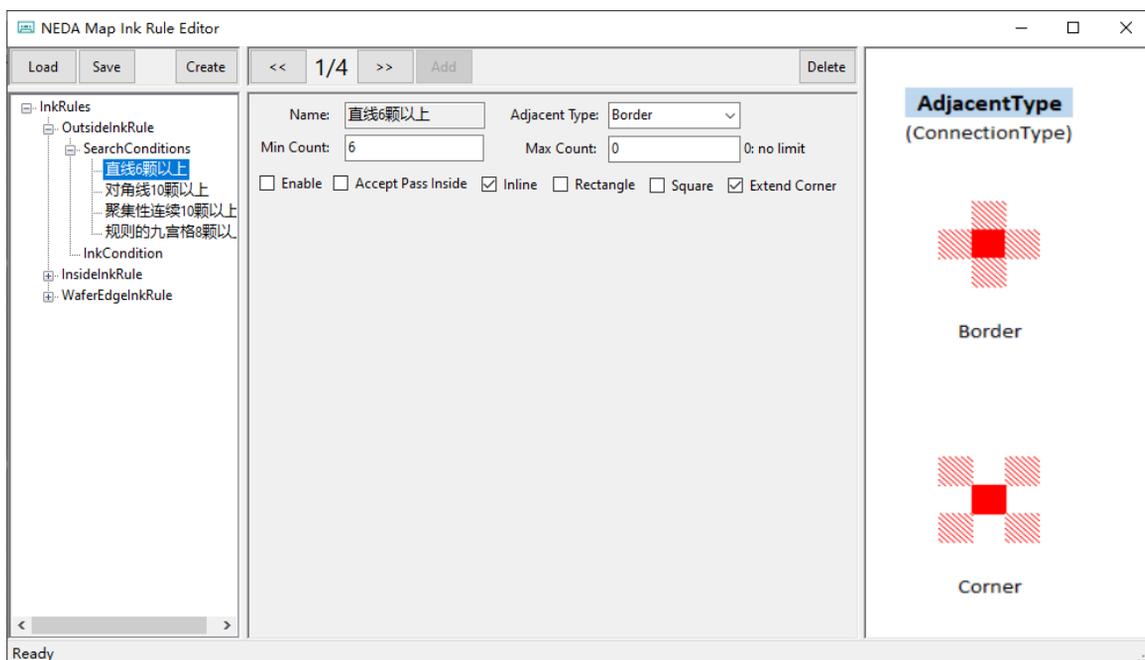
选中了符合聚集 fail 的外圈 ink 规则的 dies



选中了聚集 fail 区域内部 pass 空洞的 dies

## Ink 规则编辑器

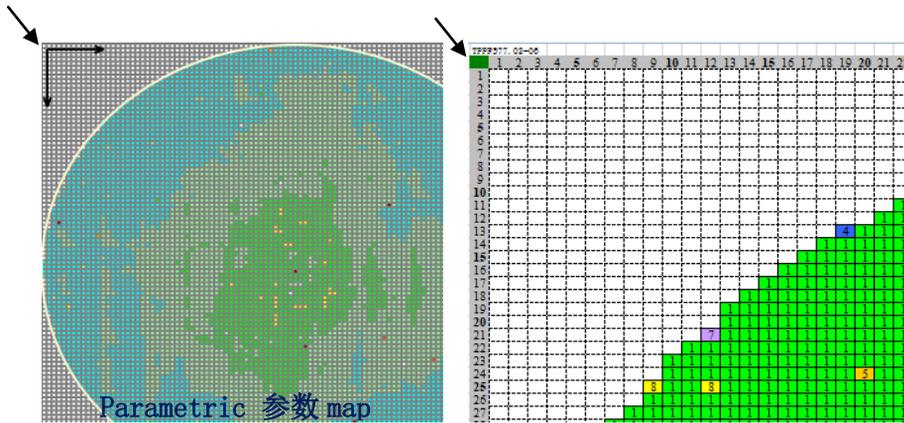
Ink 规则编辑器可以用来设置 Ink 规则，Ink 规则设定有点复杂，可以参照安装目录下的 NEDA\_MapInker 手册.pdf 了解详细信息，也可以咨询我们的技术支持人员。



## Map 坐标原点位置

Wafer Map 坐标原点位置默认在左上，有些 wafer map 的坐标原点在左下，还有在右上和右下的。一般 CP 的 STDF 的 WCR 中存储了坐标原点的设定，NEDA 可以根据这个设定自动转换原点的位置。如果您需要手动指定坐标原点的位置，可以在 NEDA 的设置中跟改。打开 NEDA 的菜单 编辑 – 首选项，找到坐标原点位置设定。在 WMV 中也可以手动设置每片 Wafer Map 的坐标原点位置。

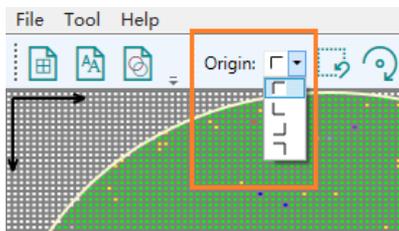
在 Wafer Map Viewer 中你可以看到两个箭头标记的坐标原点的位置，箭头方向代表 X 坐标和 Y 坐标增长的方向。在导出的 Excel Map 格式中，我们在坐标原点的地方用绿色标记了，这样更加容易一眼看到坐标原点的位置。



NEDA 菜单 [编辑] – [首选项] 中设置默认坐标原点位置



在 Wafer Map Viewer 中但单独设置每片 Map 的坐标原点位置



# 8 其他

---

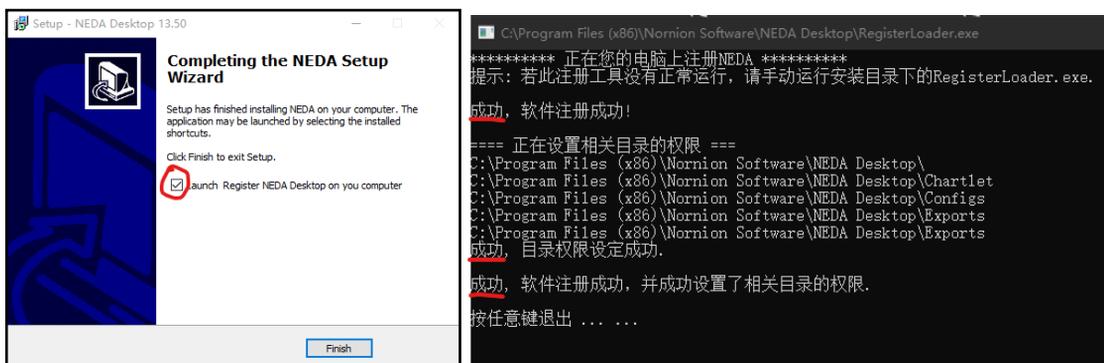
- 软件安装与激活
- 软件配置
- 测试项标识设置\*
- 转移授权
- **NEDA STDF** 解析插件
- nSTD 写入库
- **Terabase** 测试数据中心系统

## 软件安装

**下载:** 请到 NEDA 的[官方网站](#)(软件下载页面)下载 NEDA 最新的安装程序

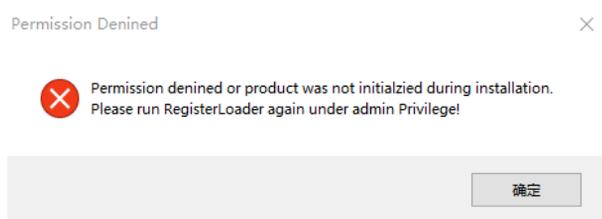
**安装:**

安装 NEDA 需要管理员权限,请在管理员账号下安装 NEDA,确保安装后[运行自动注册脚本](#)。如果自动注册不成功,请手动运行安装目录下的 RegisterLoader.exe 注册软件(在管理员账号下)。只有成功注册后,才能激活成功。



**激活:** 激活可以在管理员账号下进行,也可以在普通用户账号下进行。激活步骤如下: 1) 保存您获得的授权文件.dat, 2) 菜单【帮助】->【授权】->【用 key 文件激活】3) 然后在弹出的窗体中选择您刚保存的.dat 文件,最后关掉 NEDA 并重新打开一下即可。

**注意:** 如果激活时遇到下面的报错说明安装时软件注册不成功,请在管理员账号下重新运行安装目录下的 RegisterLoader.exe



# 软件激活

## 机器码(硬件识别码):

通过菜单【帮助】->【授权】->【获取机器码】，获取一串类似 54RD0-86CSU-AHTSH-KP2OI-IIH7Q-F7U54 的识别码，这个是获取授权时所必要的识别码。

## 获取试用授权:

- 1) 安装好 NEDA 后，把机器码提交到我们的网站[联系页面](#) (授权会通过 email 发送)

公司主页 智能产品 免费下载 立即购买 技术支持 常见问题

**联系**

软件销售: [sales@normion.com](mailto:sales@normion.com)  
如果您有任何关于产品、产品授权和报价的问题，请通过此邮件联系我们的销售人员。

技术支持: [support@normion.com](mailto:support@normion.com)  
如果您需要软件安装、使用和配置等技术问题，请联系我们的技术支持。

常见问题: [office@normion.com](mailto:office@normion.com)  
任何常见问题

**在线留言**

名:  \* 姓:

邮件:  \*

电话:

公司:  \*

公司网站:

产品类型: NEDA桌面版本 ▾ \*

机器码:  如果不是申请试用授权可不填

如何得知 normion.com: 搜索引擎 ▾ \*

问题和建议: \*

- 2) 通过菜单【帮助】->【授权】->【在线激活】，在弹出的窗口中填写相关信息获取试用授权文件(.dat)，然后再通过菜单【帮助】->【授权】->【用 Key 文件激活】来激活 NEDA

NEDA桌面版 - 在线激活

获取试用授权

公司名称:  \*

公司网站:

用户姓名:  \*

电子邮件:  \*

电话号码:

从何得知NEDA: Search Engine: Google.com ▾

获取试用授权

# 软件配置

## 菜单【编辑 - 首选项】

**自动更新：**首选项里面可以对软件进行一些常规配置，“Auto Update”是软件的自动更新，如果勾选了，NEDA 每次再启动是会检查网站是否有新的 NEDA 版本发布，如果 NEDA 有新的软件版本发布在网站上，则会询问是否下载更新，在得到确认后启动 NEDA 更新工具下载并安装新版本的 NEDA。当然这需要客户端电脑可以访问网络。自动更新会给 NEDA 的启动带来一点点延时，如果不需要自动更新，可以关闭这个选项。

**授权类型：**如果您是用的共享版授权（floating License），那需要选择“共享版”，同时指定共享授权服务器的 IP 地址和端口（默认 2015）。使用共享版授权时，记得分析完成后及时关闭 NEDA 释放对服务器授权的占用。**注：共享授权是安装与服务器上的，可以联系 [support@nornion.com](mailto:support@nornion.com) 获取服务器授权的使用方式。**

**Wafer Map 拆分：**这个设置是针对 Excel 格式的 Wafer Map，当一个 STDF 中有很多片 Wafer 时，用来设置是否需要把多片 Map 放到不同的 Excel Sheet 中（取消选择后则会把多片 Map 放在同一个 Excel sheet 中）。

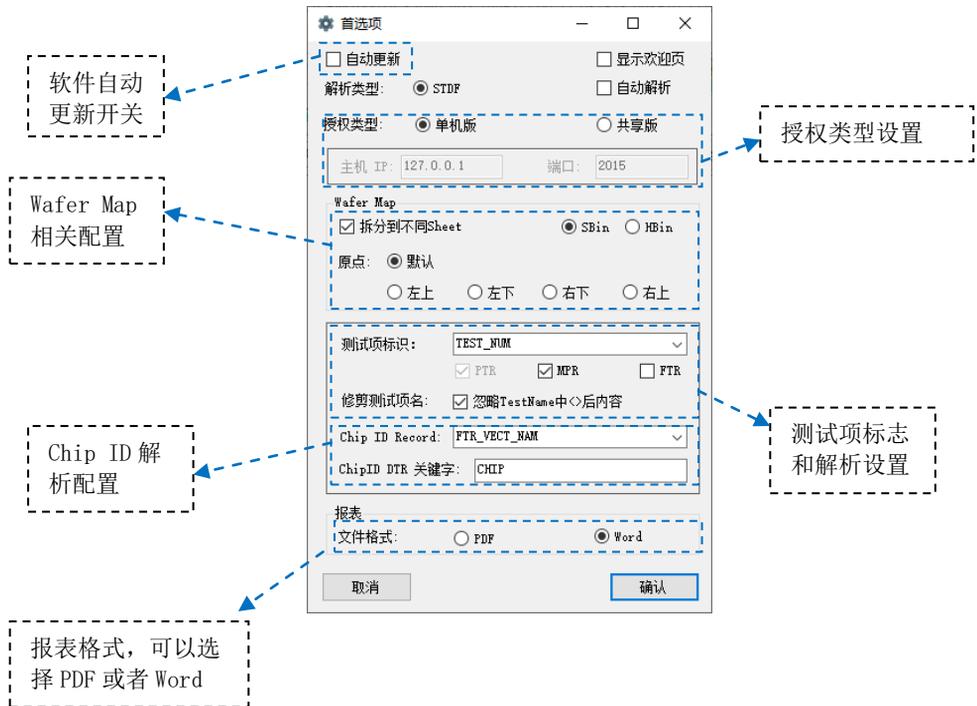
**坐标原点位置“默认”**是让 NEDA 根据 WCR 的配置来去欸的那个最表原点位置，也可以手动指定四个方向的任意一个，这个会覆盖 WCR 的配置。

**解析 CHIP ID:** 设置从哪种记录提取 CHIP ID 信息，这个需要用户根据自己的数据的实际情况来设定。目前支持从 DTR 和 FTR 的 VECT\_NAM 中提取，同时用户可以指定关键字用来筛选指定的 DTR/FTR 来提取 CHIP ID。由于 DTR 没有 SITE\_NUM 信息，如果某个 site 数据缺失或者不完整，则可能会导致 DTR 在对应 site 上去时错位。

### 测试项标识(\*):

1. TEST\_NUM: 测试项标识是指在解析 STDF 的时候通过什么来区分测试项。如果 STDF 比较标准的话，测试项的 TEST\_NUM 应该是不重复的，这时候请选择 TEST\_NUM 作为测试项标识(默认选择)。
2. TEST\_NAM: 如果 STDF 中的 TEST\_NUM 有重复，需要用 TEST\_NAM 来区分测试项，则需要选择 TEST\_NAM 作为测试项标识。这个设置需要用户根据自己的 STDF 情况自己设置，如果设置有误会导致数据解析出来有异常(缺少测试项 / 某些测试项数据被覆盖 / 有些测试项没有 limit / 只有第一颗 die 有数据)。
3. TEST\_INDEX: 如果 TEST\_NUM 重复，相同测试项的 TEST\_NAM 在不同 die 里面又不一样，那么就没有办法区分测试项了。这个时候只能按照测试项出现的顺序来区分，在每个 die 中出现在同样位置的测试项被认为是同一个测试项(不管 TEST\_NUM, TEST\_NAM 是否相同)。这里还有一个小的问题，就是有可能在某个 die 的测试中会多出一些测试项，而这个测试项又不在最后，那么会导致这个测试项后面的所有测试项错位。

**报表格式：**这里设置报告的格式是 PDF 还是 Word，Word 版本的报告可以在 office 中编辑然后再转成 PDF 格式。这个设置对于：ReportBuilder, 通用报告和统计分析报告。



## 转移授权

**NEDA 授权**是根据硬件识别码(机器码)来生成的，如果您的电脑更改了硬件(CPU, 主板，硬盘，网卡等)或者重装了 Windows 系统，都可能导致授权失效。另外您有时候可能也有把授权转移到另一台电脑的需求。这个时候请按照下面的步骤操作。

**释放授权：**首先您需要在做硬件/软件系统更改之前释放授权，菜单【帮助】-【授权】-【释放授权】，NEDA 会提示您生成一个.rls 文件，授权释放成功之后，当前电脑的 NEDA 将不在可用。

**发送到 Nornion 确认：**然后您需要把.rls 文件发送给我们确认 [support@nornino.com](mailto:support@nornino.com)，我们确认好之后会回复您。然后您就可以做软件/硬件更改，完成之后重新安装 NEDA，如果是转移授权，直接在另一台电脑上安装 NEDA。然后把新的机器码发给我们。

**用新授权激活：**我们收到新的机器码之后会发给您新的授权，您只需要用新授权激活即可。

## 解析插件

为了让 NEDA 能够解析除了 STDF 以外的数据格式，我们在不断给 NEDA 添加解析插件，目前已经有两个解析插件可以了。一个是 Teradyne Eagle 测试上的 log 格式数据解析插件，可以解析 txt 格式的 Eagle 平台 log 文件，然后导入到 NEDA 中做统计分析。另一个是 AccoTest 上的 CSV 格式的数据文件解析插件。

NEDA 还支持 WAT 数据加载进来进行统计分析，目前支持 TSMC, SMIC 和 UMC 的 WAT 数据格式。

用户可以通过菜单[插件]来打开对应的数据文件，NEDA 会自动调用对用的解析插件解析数据，完成之后会把解析好的数据导入的 NEDA 中做各种统计分析。

## NEDA STDF 解析库

### NEDA.dll

NEDA STDF 分析工具同时提供了一个基于.NET 的库文件 NEDA.dll，这个库可以让客户基于 NEDA 做二次开发。

NEDA.dll 主要是被调用来解析 STDF 文件，并返回解析出来的数据的。客户可以用来开发工具把生产的 STDF 文件逐一解析并把得到的数据存入数据库，作为以后的大数据分析和追查。

NEDA.dll 的调用传入 STDF 文件名，解析完成后返回多个 DataTable。详细内容见参看“NEDA\_STDF\_Loader\_开发手册”。

## NEDAnSTD 写入库

### nstd.dll

NEDA nSTD Writer 写入库是一个基于.NET 的库文件，可以让客户创建 STDF 文件。这个库文件可以让测试机的厂商方便地创建 STDF 格式的测试数据。详细内容请参看“NEDA\_nSTD\_Writer\_开发手册”。

## Terabase 测试数据中心系统

Tarabase (简称 TBS) 是数据库版的测试数据存储和分析系统，TBS 会自动解析上抛的测试数据然后解析存入数据库，TBS 提供一个 web 版的数据查询和分析系统。TBS 是专为企业设计的大数据存储和分析系统。请联系 [support@nornion.com](mailto:support@nornion.com) 获取详细信息。