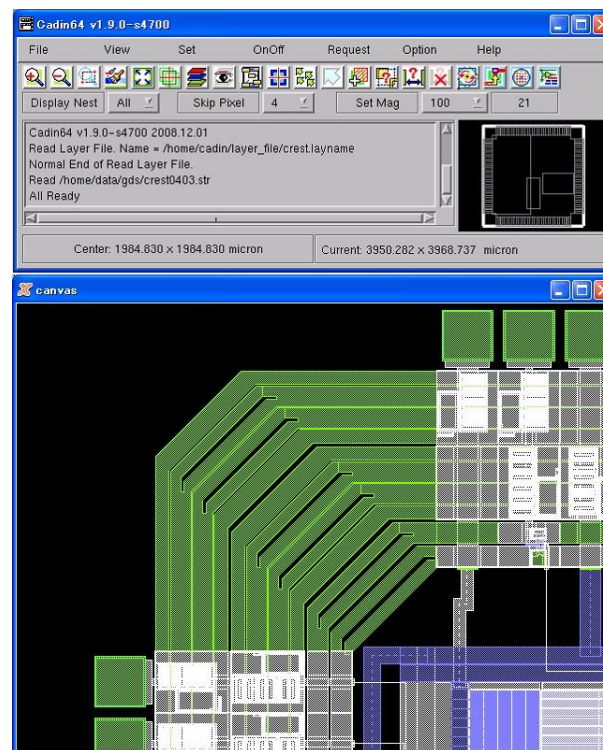


# NASFA<sup>®</sup> (Navigation System for Failure analysis)

能迅速且正确锁定缺陷点的  
“CAD导航系统”

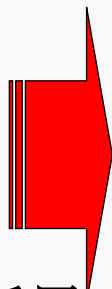


NB5000



# 前言

- 为什么解析需要CAD导航？
  - 在高集成LSI及重复的图形中,用目测锁定位置需要花很多时间,或者根本无法锁定。
  - 为指示出测定位置,需要花很多的时间做相关的资料。

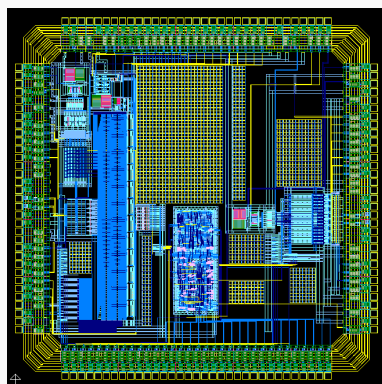


通过活用CAD数据  
可以解决该问题!



# 使用CAD导航的优势

- CAD数据（设计数据）和各解析设备的Stage互动，任何人都可以简单地找到可能存在故障的地方。
- 可以从CAD数据追踪电位节点，缩小缺陷范围目标。
- 通过SEM/SIM像和CAD数据重叠显示可确认下层布线、提高加工时间的Throughput。



**CAD 数据**



**SEM、FIB、Prober、FIB-SEM**

# NASFA概要

- NAvigation System for Failure Analysis
- 和瑞萨科技公司开始共同开发
- 应用在日立高科的故障解析/修复设备上

## Prober

- 日立微小元器件特性评价设备 纳米探针、nanoEBAC  
「N-6000」、「NE4000」

## FIB

- 日立聚焦离子束加工观察设备 「FB-2100」 「FB2200」

## SEM

- 日立高精度场发射扫描电子显微镜 「S-4700」 「S-4800」

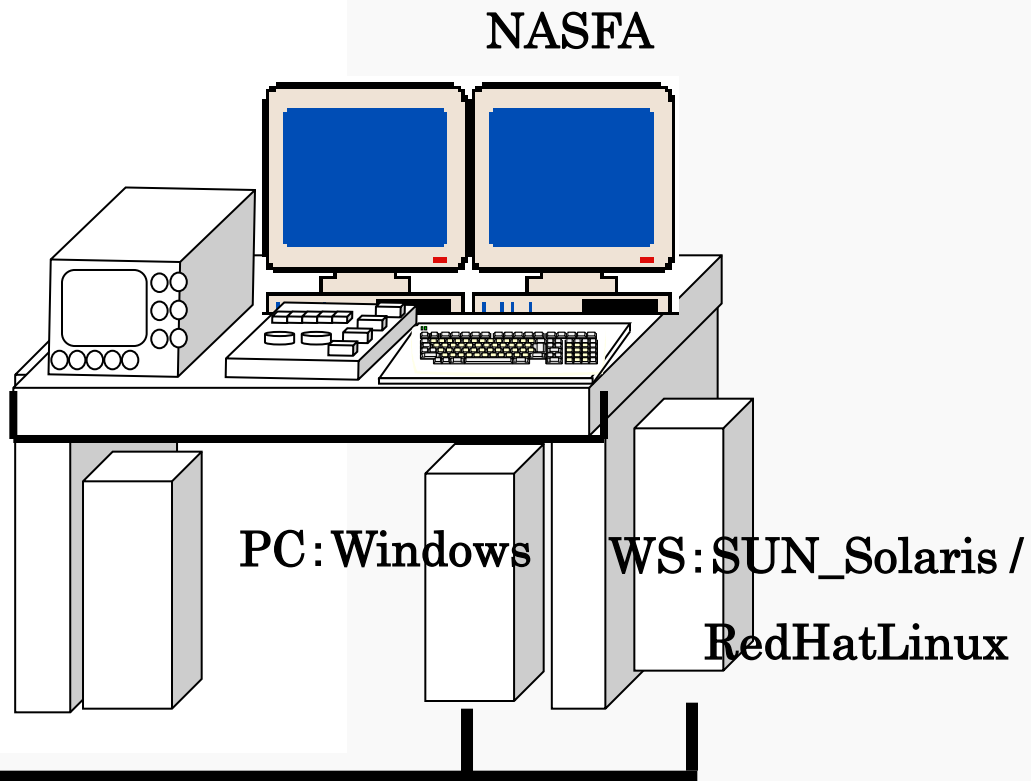
## FIB-SEM

- 日立聚焦离子/电子束加工观察设备 nanoDUE 'T® 「NB5000」

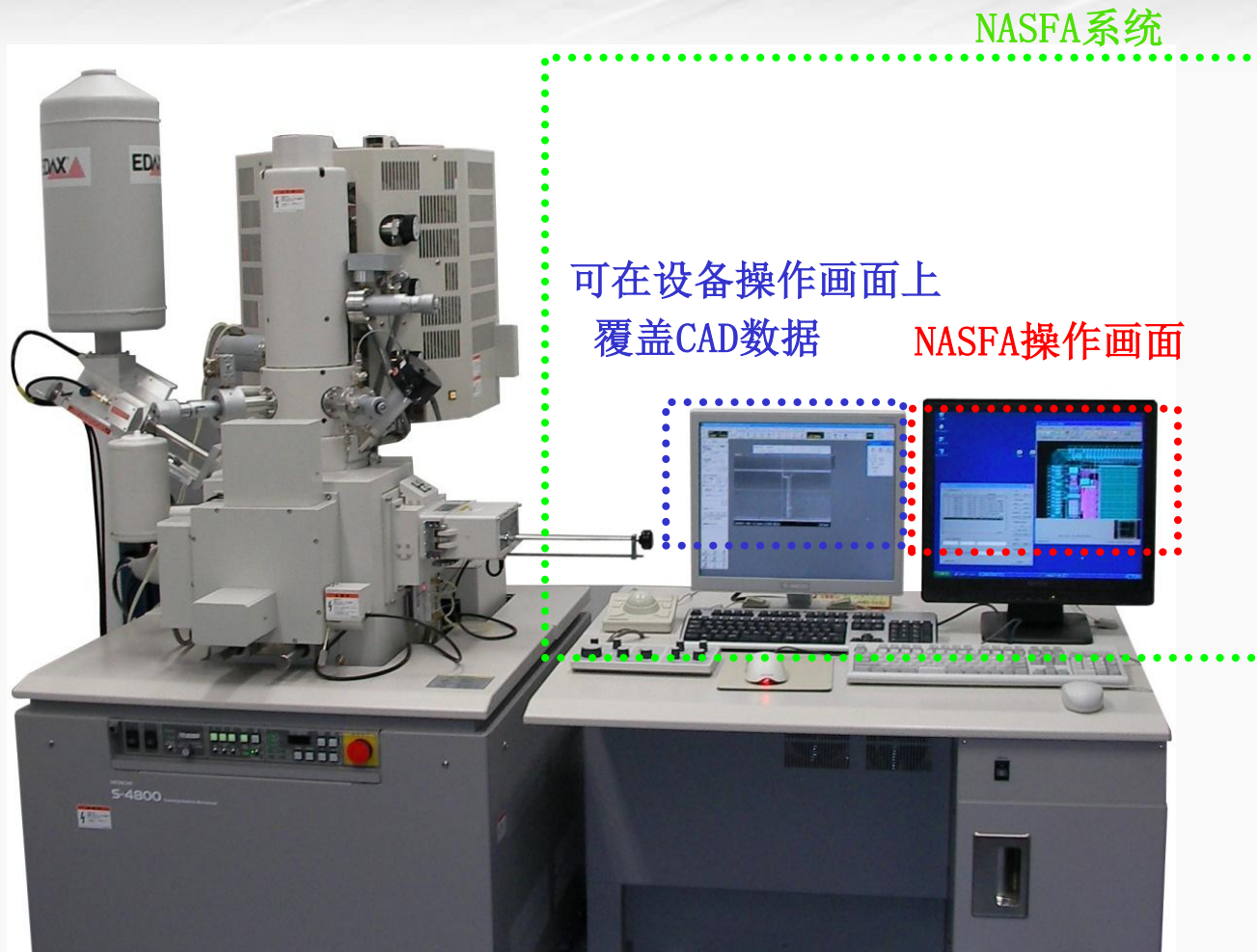
其他、也可集成在Emission Microscope (*PHEMOS* 系列) 上!

# NASFA系统构成

设备 (SEM、FIB、Prober)



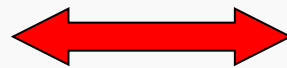
# 应用NASFA的例子



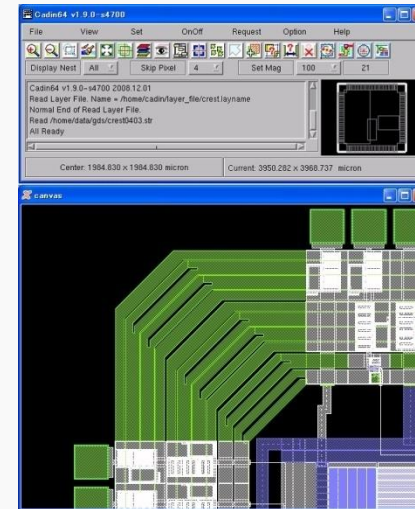
应用NASFA的例子

# Stage Link功能

- 改变CAD数据的位置时、SEM/SIM像也随之移动。
- 扩大/缩小CAD数据的显示倍率时，SEM/SIM像也随之扩大/缩小显示。
- 可以从SEM/SIM像上进行更改。



Stage  
/倍率联动

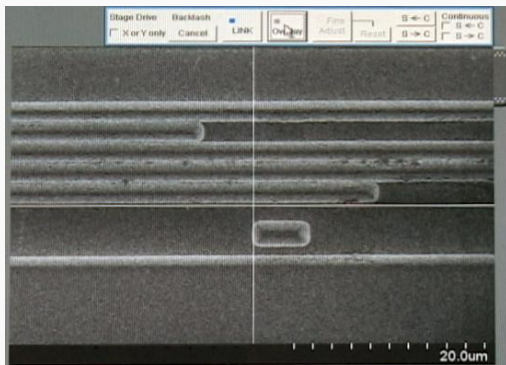


日立高科生产的解析设备 (FIB · SEM · Probe r · FIB-  
SEM)

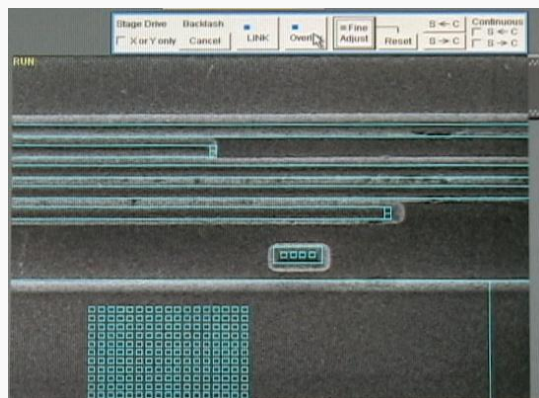
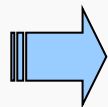
CAD数据(版图数据)

# 重叠 (Overlay) 功能

- SEM/SIM像与CAD数据重叠显示
- 能推测样本下层的数据

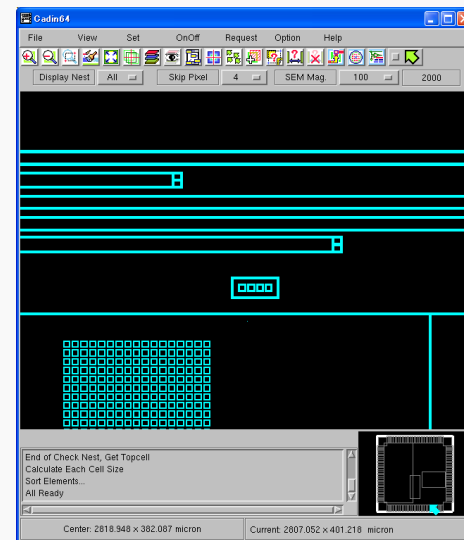
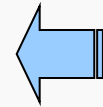


SEM/SIM像



重叠显示

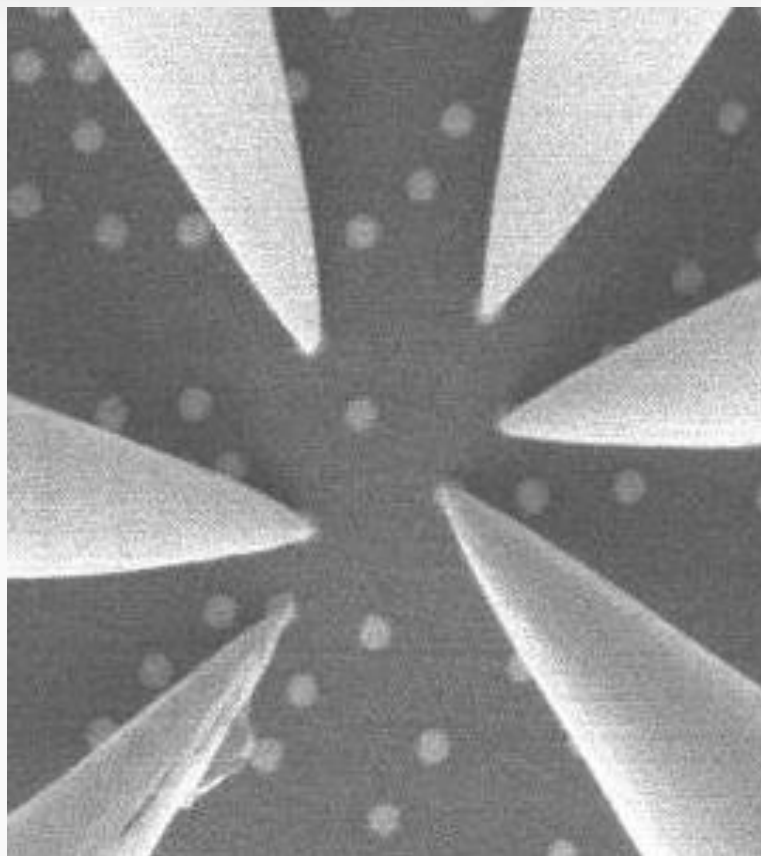
(可以将CAD数据重叠在SEM/SIM像上显示)



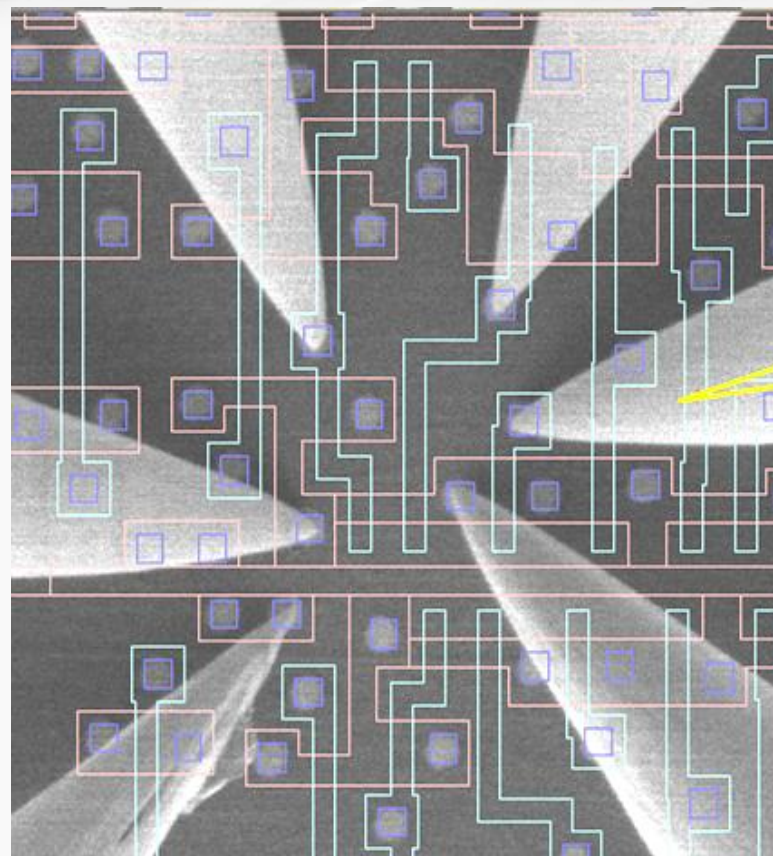
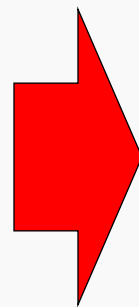
CAD数据



# NASFA的重叠例 (N-6000)



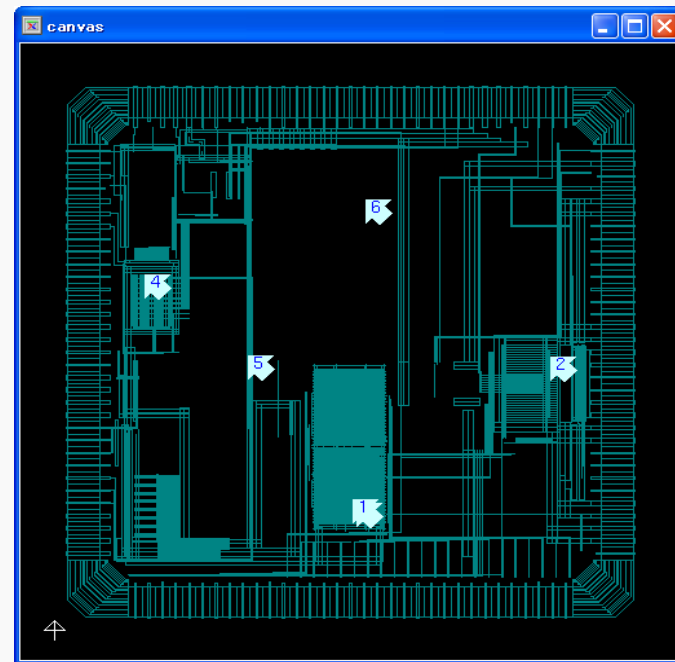
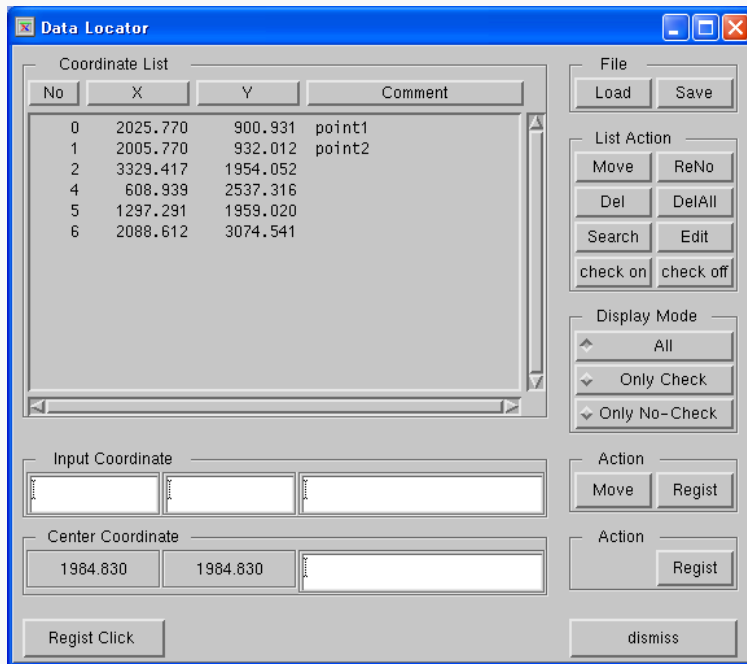
SEM显示例



重叠显示例

# 数据定位功能

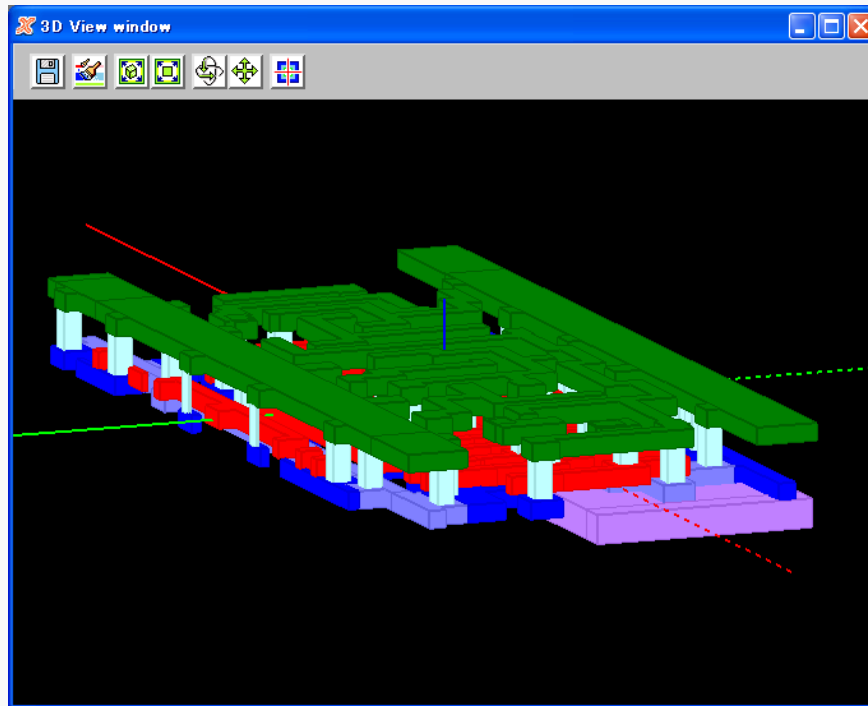
- 能登录多个测定/加工位置、可简单地移动到任意位置（对有多个不良疑似点时非常有效）
- 可实现设备间数据共享



数据定位显示例

## CAD数据3D显示功能（可选）

能以3D方式显示 3 D版图数据及LSI的晶体管结构等。（可用不同的颜色区分显示每一层，也可以在纵向/横向/斜方向自由旋转）



CAD3D显示例

# WMap (晶元MAP) 功能 (可选)

- 输入KLA Result格式 (从KLA-Tencor公司的晶圆外观检查设备输出的文件)、显示晶圆及缺陷疑似位置并进行解析的功能
- 可从缺陷检查结果信息瞬时将版图 (CAD数据) 及Stage移动到缺陷疑似位置

The screenshot displays the WMap software interface. On the left, a wafer map shows a grid of dies with red dots indicating defect locations. On the right, the 'WData' panel shows a table of defect information.

WData

StepID : LAMTCP\_132\_PRMET LotID : E3070107 Die Pitch  
X Pitch : 17600.43  
Y Pitch : 16000.10

WaferID : Slot :  
Class : List AllSend  
DEFECTION ID : DefArea : < Defect Area < search  
Die X : Die Y : Defect Count : 2326 clear

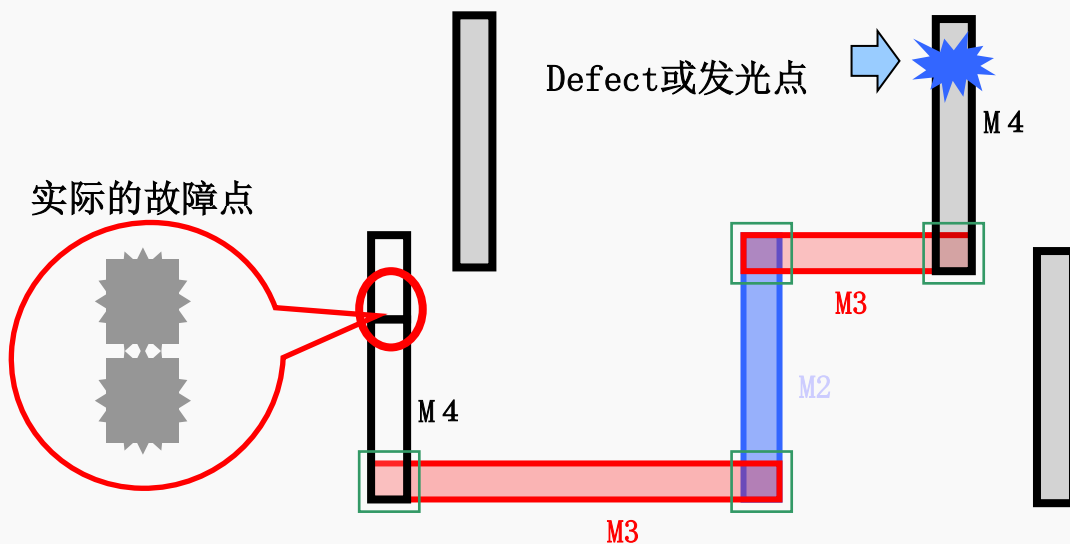
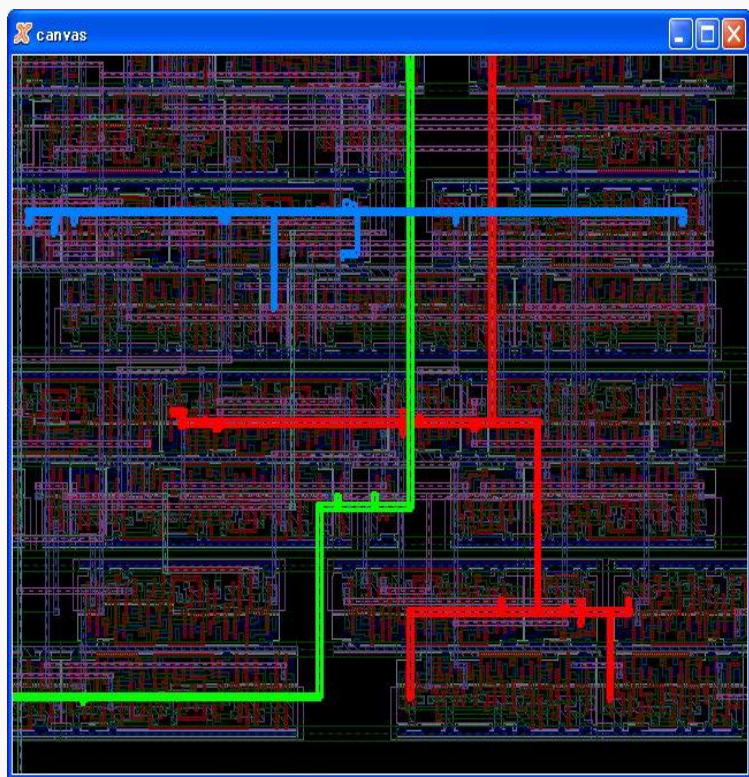
DEFECTIONID	XREL	YREL	XINDEX	YINDEX	XSIZE	YSIZE	DEFECTIONAREA	D
1	4462.44	3356.00	-1	5	1.86	1.86	2.31	
1	2207.43	4091.22	-1	5	1.24	1.86	1.54	
1	1518.84	3978.32	0	5	0.62	0.62	0.48	
2	1675.71	3784.86	0	5	1.86	1.86	1.15	
2	2307.26	4375.16	-1	5	1.86	1.86	2.69	
2	4581.04	4259.82	-1	5	0.62	0.62	0.48	
3	1159.98	3822.06	0	5	1.86	1.86	1.92	
3	4096.12	4389.42	0	5	1.24	1.24	0.77	
3	2341.98	4046.53	-1	5	1.86	2.48	3.46	
4	2149.11	4559.94	0	5	0.62	0.62	0.48	
4	2957.64	4199.68	1	5	0.62	1.24	0.77	

Defect一览表

晶元MAP

# 等电位节点追踪功能

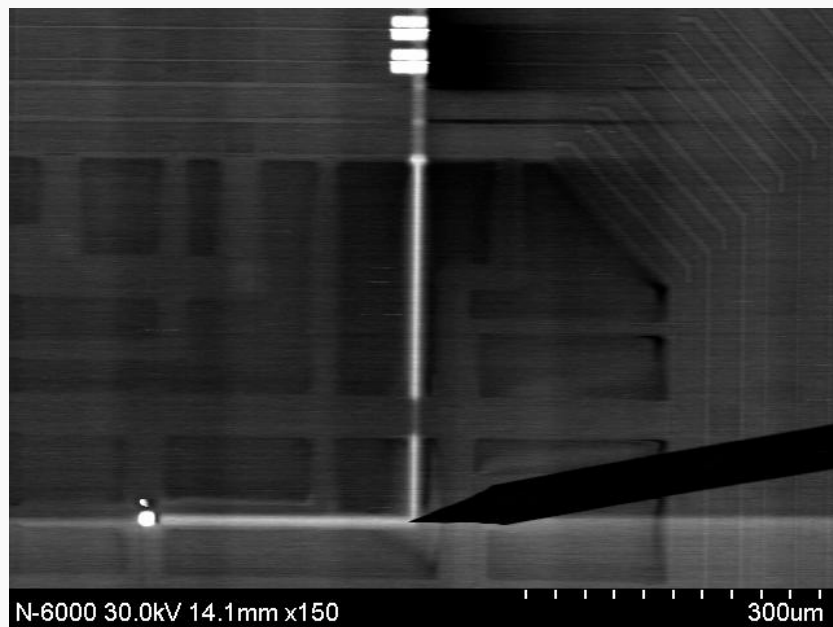
- 抓住CAD数据上的图形、等电位地方均被以亮点的形式显示出来（对寻找故障点非常有效）



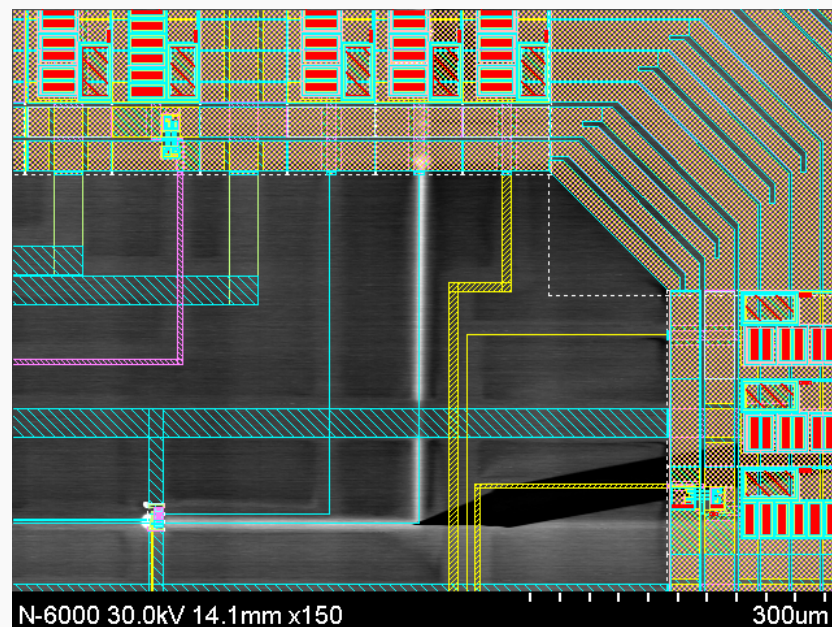
等电位节点跟踪显示例

# EBAC像和CAD像

- 将EBAC像的布线图形与版图的布线图形比较，检测出异常点



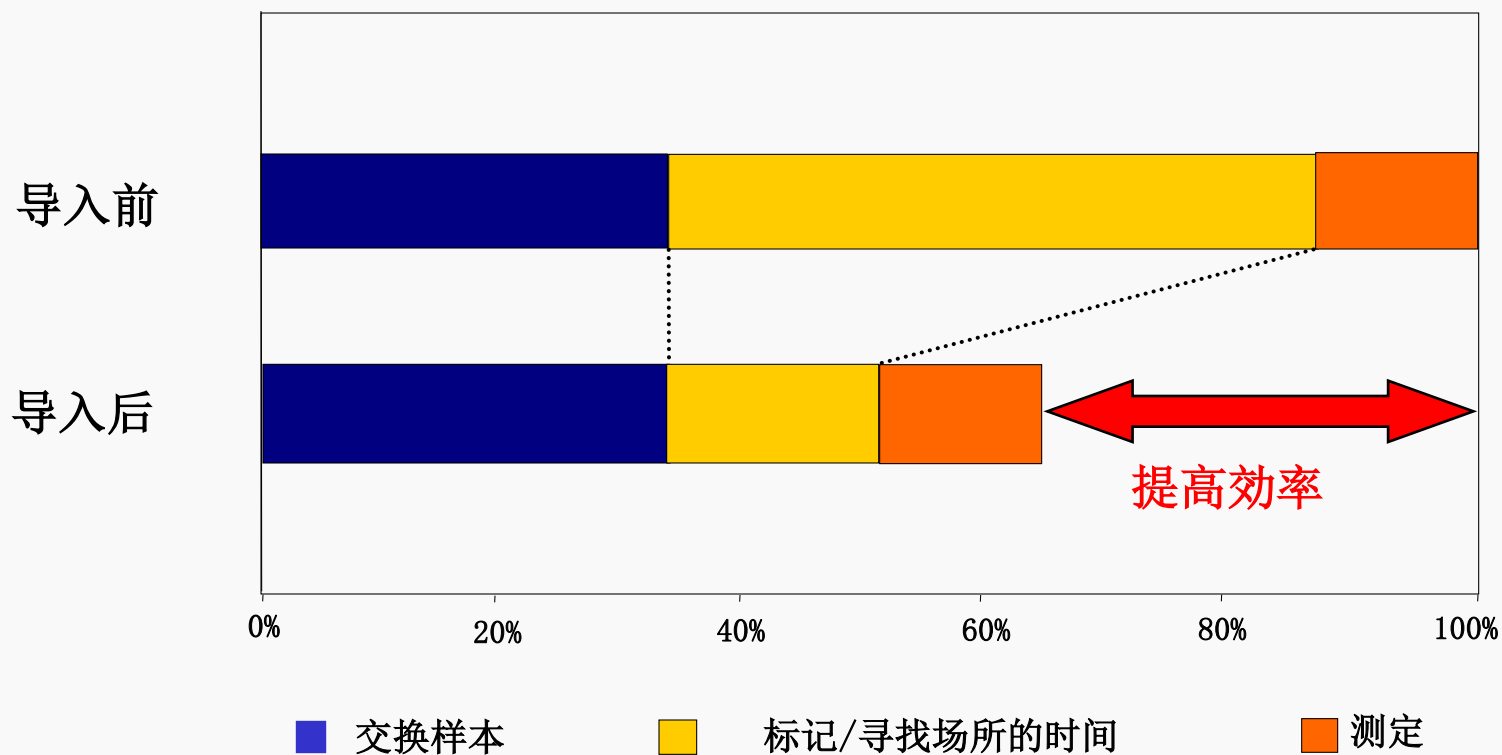
EBAC像



EBAC像+CAD像

# 导入NASFA的效果

- 缩短解析时间（约1/3 用N-6000评价）



# NASFA 系统方案

