

# Design Editor 用户手册

(Version 2.0)

深圳市紫光同创电子有限公司

版权所有 侵权必究

## 文档版本修订记录

版本号	发布日期	修订记录
V1.0	2022.07.12	初始版本
V2.0	2022.12.29	<ol style="list-style-type: none"><li>1.增加 FloorPlan 窗口说明;</li><li>2.design browser 内容整合;</li><li>3.增加 clock region 显示说明;</li><li>4.删除 incremental timing 按钮, 原 non_incremental timing 按钮改为 report timing 按钮;</li><li>5.增加布局约束编辑模式说明;</li><li>6.更新 reload 显示, 由窗口改为消息栏;</li><li>7.新增 tile 层密度显示与特殊资源填色;</li><li>8.新增 dump_net_path 命令说明</li></ol>

## 目录

<b>1.功能介绍 .....</b>	<b>9</b>
<b>2.DE 的打开方式介绍.....</b>	<b>10</b>
2.1 通过点击 PDS 界面工具栏图标打开 DE .....	10
2.2 通过点击菜单栏 Tools 下的 Design Editor 选项打开 DE .....	10
2.3 双击 de.exe 程序打开 .....	11
<b>3.工具栏和菜单介绍 .....</b>	<b>14</b>
3.1 工具栏 .....	14
3.1.1 文件操作及窗口启动按钮 .....	14
3.1.2 Zoom 系列按钮 .....	14
3.1.3 History 系列按钮 .....	14
3.1.4 View 系列按钮 .....	15
3.1.5 其它按钮 .....	15
3.2 右键菜单 .....	19
3.2.1 工具栏右键菜单 .....	19
3.2.2 Device 窗口右键菜单 .....	20
3.2.3 其他右键菜单 .....	22
<b>4.窗口介绍 .....</b>	<b>27</b>
4.1 Device View 窗口 .....	27
4.2 Floor Plan 窗口 .....	27
4.3 Design Browser-design 窗口 .....	28
4.4 Console 窗口 .....	30
4.5 鸟瞰图窗口 .....	30
<b>5.详细操作 .....</b>	<b>32</b>
5.1 在 DE 中进行与 DB 文件相关操作 .....	32
5.1.1 新建网表 .....	32
5.1.2 加载 DB 文件 .....	32
5.1.3 切换 DB 文件 .....	33
5.1.4 Reload DB 文件 .....	34
5.2 搜索查看 .....	34

---

5.2.1 进行搜索操作 .....	34
5.2.2 进行查看操作 .....	36
5.3 设置颜色 .....	43
5.4 新建 instance .....	43
5.4.1 自动布线 .....	44
5.5 布局 .....	46
5.5.1 自动布局 .....	46
5.5.2 手动布局 .....	错误!未定义书签。
5.5.3 取消布局 .....	53
5.5.4 拷贝 Instance .....	55
5.6 删 除 unplaced instance .....	55
5.7 布线 .....	55
5.7.1 手动布线 .....	56
5.7.2 新建 net .....	60
5.7.3 拆线 .....	61
5.8 删 除 unrouted net .....	63
5.9 Mark 功能 .....	64
5.10 修改 device 配置值 .....	66
5.11 时序相关功能 .....	67
5.11.1 DE 支持读取 rtr.db 文件，显示时序报告 .....	67
5.11.2 时序分析相关 .....	68
5.12 局部放大视图 .....	70
5.13 状态栏进度条 .....	71
5.14 布局约束编辑模式 .....	71
5.14.1 界面交互 .....	71
5.14.2 显示变化 .....	73
5.14.3 导出结果 .....	74
5.15 输入命令 .....	75
5.15.1 help .....	75
5.15.2 select .....	75

---

5.15.3 show .....	76
5.15.4 next .....	76
5.15.5 get_path_delay.....	77
5.15.6 close.....	78
5.15.7 mpnr .....	78
5.15.8 new_place_inst .....	78
5.15.9 auto_place.....	79
5.15.10 place_only .....	79
5.15.11 place_group .....	80
5.15.12 place .....	81
5.15.13 unplace .....	82
5.15.14 unplace_delete_inst .....	82
5.15.15 delete .....	82
5.15.16 new_net .....	83
5.15.17 add_load .....	83
5.15.18 remove_load .....	84
5.15.19 auto_route .....	84
5.15.20 manual_route .....	85
5.15.21 unroute .....	86
5.15.22 revert_inst .....	86
5.15.23 revert_net .....	87
5.15.24 revert_place_inst .....	87
5.15.25 mpnr_report_timing.....	87
5.15.26 save_adif .....	88
5.15.27 copy_inst .....	88
5.15.28 revert_copy_insts.....	88
5.15.29 dump_net_path .....	89
5.16 报告信息 .....	89
<b>免责声明 .....</b>	<b>91</b>

## 图目录

图 1-1 Design Editor 界面 .....	9
图 2-1 工具栏中 DE 的启动图标 .....	10
图 2-2 DE 的启动界面 .....	10
图 2-3 Tools 下的 Design Editor .....	11
图 2-4 单独打开 Design Editor .....	11
图 2-5 单独打开的空白 Design Editor 界面 .....	12
图 2-6 Select DB File 对话框 .....	12
图 3-1 文件操作及窗口启动按钮 .....	14
图 3-2 Zoom 系列按钮 .....	14
图 3-3 History 系列按钮 .....	14
图 3-4 View 系列按钮 .....	15
图 3-5 其它按钮 .....	15
图 3-6 layer 窗口 .....	16
图 3-7 Color 窗口 .....	18
图 3-8 右键 Item 菜单 .....	19
图 3-9 工具栏右键菜单 .....	19
图 3-10 Device 窗口右键菜单 .....	20
图 3-11 mpnr 菜单选项 .....	22
图 3-12 点击 net 的右键菜单 .....	23
图 3-13 点击 header 的右键菜单 .....	24
图 3-14 generate constraint 功能的 option 选项弹窗 .....	25
图 3-15 critical path 选项的右键菜单 .....	26
图 4-1 Device 窗口 .....	27
图 4-2 FloorPlan view 窗口 .....	28
图 4-3 Design Browser 图标示意图 .....	28
图 4-4 Design Browser 中 Design 窗口示意图 .....	29
图 4-6 Design Browser 窗口工具栏 .....	29
图 4-7 Design Browser 窗口 .....	30
图 4-8 Console 窗口 .....	30

图 4-9 鸟瞰图窗口.....	31
图 5-1 新建 design 网表 .....	32
图 5-2 选择需要加载的 DB 文件 .....	33
图 5-3 切换 DB 文件 .....	34
图 5-4 reload DB 文件.....	34
图 5-5 使用“*”进行模糊搜索 .....	35
图 5-6 使用一个“?”进行模糊搜索 .....	35
图 5-7 使用多个“?”进行模糊搜索 .....	36
图 5-8 改变排序方式.....	36
图 5-9 改变显示方式.....	37
图 5-10 选中 instance 查看其布局布线结果.....	37
图 5-11 Design Browser 中高亮显示选中的 instance .....	38
图 5-12 点击任意 net.....	38
图 5-13 鼠标显示相关信息.....	39
图 5-14 Console 窗口显示信息.....	39
图 5-15 从 net 查找 pin.....	39
图 5-16 Device 窗口与 Design Browser 选中 net .....	40
图 5-17 关键路径.....	41
图 5-18 Design Browser 中的关键路径 .....	41
图 5-19 选中 Routing Arc .....	42
图 5-20 其它 net 的选择.....	42
图 5-21 鼠标左键选择最近距离的 net .....	43
图 5-22 颜色列表.....	43
图 5-23 创建 Instance .....	44
图 5-24 选中分支进行自动布线.....	45
图 5-25 分支布线成功.....	45
图 5-26 Auto Route All .....	46
图 5-27 Auto Route All 成功.....	46
图 5-28 Auto Place .....	47
图 5-29 Auto Place All .....	48

图 5-30 手动编辑布局位置.....	49
图 5-31 一个 instance 布局前.....	50
图 5-32 一个 instance 布局后.....	50
图 5-33 一个 device 布局前 .....	51
图 5-34 一个 device 布局后 .....	51
图 5-35 多个 instance 布局前.....	52
图 5-36 多个 instance 布局后.....	52
图 5-37 布局 Unplace Instance 之前 .....	53
图 5-38 布局 Unplace Instance 之后 .....	53
图 5-39 Unplace Instance.....	54
图 5-40 Unplace 后 Design Browser 状态.....	54
图 5-41 不能 Unplace 的会报警告.....	55
图 5-42 删除 place Instance.....	55
图 5-43 选择分支进行手动布线.....	56
图 5-44 选择第一个 pin 脚.....	56
图 5-45 点击界面选择 pin 脚.....	57
图 5-46 手动布线窗口.....	57
图 5-47 增加下一个 pin 脚.....	58
图 5-48 更换 pin 脚 .....	59
图 5-49 指定路径完成后点击 “Manual Route”.....	59
图 5-50 手动布线分支成功.....	60
图 5-51 布线失败提示.....	60
图 5-52 新建 net.....	61
图 5-53 选中 net 进行 unroute.....	61
图 5-54 拆掉整个 net.....	62
图 5-55 选中分支进行拆线.....	62
图 5-56 拆掉 net 某个分支.....	63
图 5-57 删除 net.....	64
图 5-58 设置 Mark.....	65
图 5-59 Mark 后的 device.....	65

图 5-60 Mark browser 窗口按钮 .....	66
图 5-61 Mark browser 窗口界面 .....	66
图 5-62 修改配置值.....	67
图 5-63 DE 界面时序报告窗口 .....	67
图 5-64 DE 界面添加时序文件 .....	68
图 5-65 时序分析配置窗口 .....	69
图 5-66 get path delay .....	70
图 5-67 局部放大视图 .....	71
图 5-68 命令运行滚动条 .....	71
图 5-69 background 滚动条 .....	71
图 5-70 edit pcf constraint to save 选项 .....	72
图 5-71 edit constraint mode 选项 .....	72
图 5-72 edit constraint 功能右键菜单选项 .....	73
图 5-73 color 界面新增两项设置.....	73
图 5-74 device 界面根据操作切换成相应颜色 .....	74
图 5-75 design browser 中根据操作切换成相应颜色 .....	74
图 5-76 约束导出弹窗 .....	74
图 5-77 按钮 Show Report Region .....	89
图 5-78 区域 report 信息 .....	90
图 5-79 区域 airline report 信息 .....	90

## 1. 功能介绍

该文档详细描述了 Design Editor（下文简称 DE）的各项功能，使用方法。

Design Editor 支持查看芯片结构、查看布局布线结果、手动修改布局布线结果以及输入命令来执行各种手动布局布线操作等功能。

Design Editor 界面如图所示

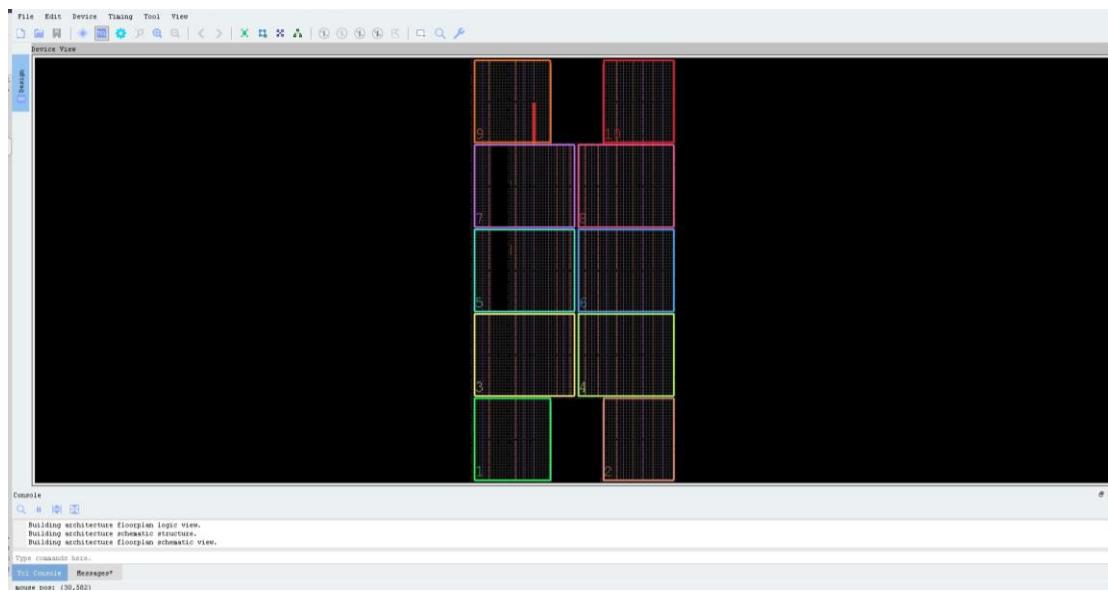


图 1-1 Design Editor 界面

## 2. DE 的打开方式介绍

打开 Pango Design Suite (以下简称 PDS) 软件。新建工程完成后，可以采用以下三种方式启动 DE，其中第三种方式不需要新建工程。

### 2.1 通过点击 PDS 界面工具栏图标打开 DE

由于 DE 启动时必须要加载 pnr DB (后缀为\_pnr.adf) 或者 plc DB (后缀为\_plc.adf) 文件，所以在 PDS 软件中打开 DE，需要 Flow 中运行完 Place&Route (以下简称 pnr) 产生前面描述的 DB 文件后才会进入 DE 的启动界面。

点击 PDS 界面工具栏中下图所示图标，如果已经运行完 pnr，则会立即打开下图所示的 DE 启动界面；如果还未运行到 pnr，则会等到 pnr 运行结束之后打开下图所示的 DE 启动界面。

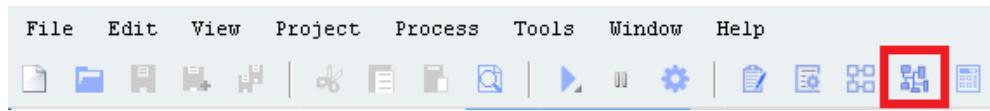


图 2-2 工具栏中 DE 的启动图标

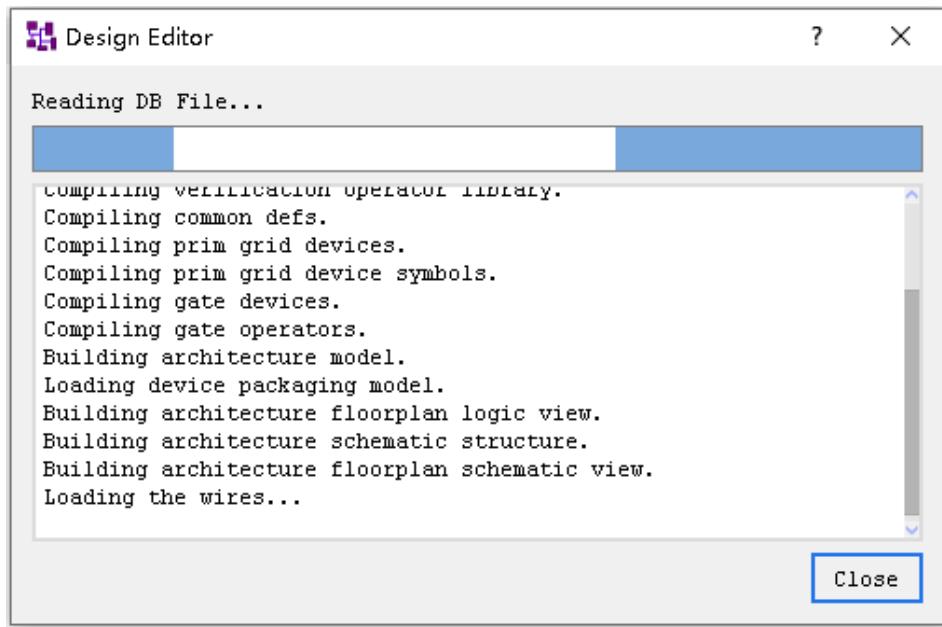


图 2-3 DE 的启动界面

### 2.2 通过点击菜单栏 Tools 下的 Design Editor 选项打开 DE

点击菜单栏 Tools 下的 Design Editor 选项打开 DE，如下图所示。

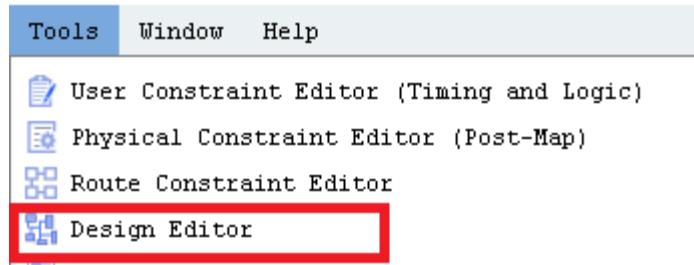


图 2-4 Tools 下的 Design Editor

点击后也是需要在 pnr 运行完后才会打开上图所示的启动界面。

若 Place&Route 的配置选项勾选 Place Only，则 DE 仅载入布局结果（即 plc DB 文件）；若不勾选 Place Only，则 DE 载入布局布线结果（即 pnr DB 文件）；若 Report timing 运行成功，则 DE 会同时载入布局布线结果和 timing 结果（即 Timing DB 文件）。

## 2.3 双击 de.exe 程序打开

相对于前两种必须在 PDS 软件内打开 DE 的方式，还有一种打开 DE 的方式则属于单独打开的方式，即不管 PDS 软件是否打开都可以启动 DE。具体操作方法是进入 PDS 软件的安装目录下的 bin 文件夹，双击 de.exe 程序，如下图所示。

 de.exe	2021/9/24 4:19	应用程序	37,338 KB
 configurehelp.xml	2021/9/24 4:19	XML 文档	1 KB
 ftd2xx.dll	2021/9/24 4:19	应用程序扩展	253 KB

图 2-5 单独打开 Design Editor

双击后就可以立即打开 DE，如下图所示。不过由于此时的 DE 未加载任何的 pnr DB 或 plc DB 文件，所以是一个空的 DE 界面。

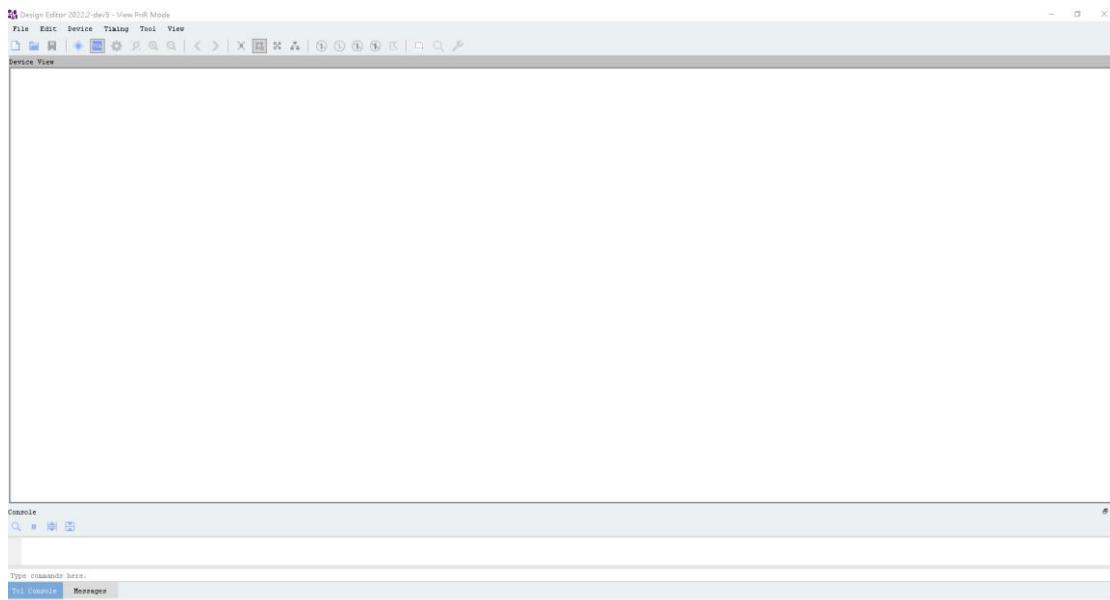


图 2-6 单独打开的空白 Design Editor 界面

如果需要使用 DE 进行其他功能操作，则首先需要加载一个 pnr DB 或 plc DB 文件。加载方法是点击工具栏的 Add Design 按钮，打开 Select DB File 对话框，如下图所示。

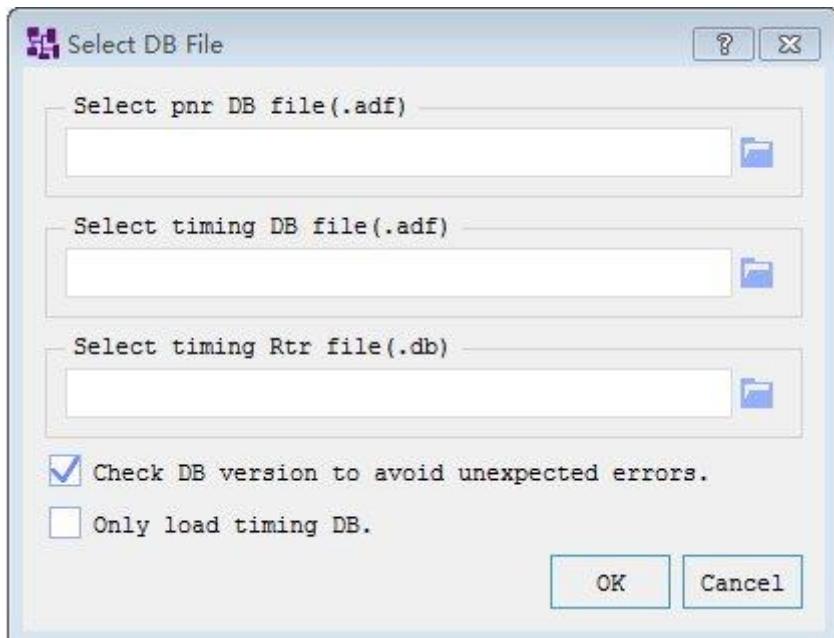


图 2-7 Select DB File 对话框

在上图中，第一个输入框可以选择需要加载的 pnr DB 或 plc DB 文件，第二个输入框可以选择需要加载的 Timing DB 文件，第三个输入框可以选择需要加载的时序报告文件。其中第一个输入框不能为空，第二个、第三个输入框为可选项。

对于加载 DB 文件需要注意以下问题：

如果 pnr DB 或 plc DB 文件中有 error 或者当前版本的 DE 程序不识别加载的 DB 文件（由于生成 DB 文件的 PDS 版本与该 DE 程序的 PDS 版本差别较大导致），则在 DE 加载 DB 文件的过程中会打印相应的报错信息，并且加载失败（可以通过取消勾选界面下部的勾选框跳过版本检查，但可能会因为版本差异导致程序出错）。

如果需要同时加载 pnr DB 文件和 Timing DB 文件，那么这两个 DB 文件必须一致，即两个 DB 文件都是由同一个版本的 DE 程序使用同一个 design 得到的，否则也会加载失败，打印相应的报错信息。

当 DE 中已经加载过 pnr DB，只想单独加载 Timing DB 时，可以勾选第二个勾选框，并选择 Timing DB 进行加载（需要注意的是，执行该操作时，pnr DB 选择框会被禁用）

### 3. 工具栏和菜单介绍

以下详细介绍工具栏按钮及所有菜单的用途。

#### 3.1 工具栏

##### 3.1.1 文件操作及窗口启动按钮



图 3-1 文件操作及窗口启动按钮

【New Design】：新建 DB 文件。

【Add Design】：打开加载 DB 文件对话框。

【Save】：保存 DB 文件。

【Mark Browser】：打开或关闭 Mark Browser 窗口。

【Console】：打开或关闭 Console 窗口。

【PnR Mode Shift】：进入或退出手动布局布线模式。

【Report Timing】：对 Design 进行一次完整时序分析。（手动布局布线模式下显示）

##### 3.1.2 Zoom 系列按钮



图 3-2 Zoom 系列按钮

【View All】：显示全局视图。

【Zoom In】：放大视图。

【Zoom Out】：缩小视图。

##### 3.1.3 History 系列按钮



图 3-3 History 系列按钮

【Previous View】：前一视图。

【Next View】：后一视图。

【Undo】：撤销最近一次布局布线操作。在手动布局布线模式中，手动修

改布局布线操作，若出现操作失误，可通过该按钮撤销最近一次操作。（手动布局布线模式下显示）

**【Redo】**：恢复最近一次布局布线操作。在手动布局布线模式中，手动修改布局布线操作，在点击 Undo 按钮撤销一步操作后，可通过点击 Redo 按钮恢复一步操作。（手动布局布线模式下显示）

### 3.1.4 View 系列按钮



图 3-4 View 系列按钮

**【Show Place Resource Only】**：Device View/Floor Plan 视图切换

**【Show Placement】**：显示/隐藏布局结果。

**【Show Routes】**：显示/隐藏布线结果。

**【Show Airline】**：显示/隐藏飞线。

**【Show Rats】**：显示/隐藏 unrouted net 的最小生成树。

**【Show Setup Critical Paths】**：显示/隐藏 Setup 关键路径。

**【Show Hold Critical Paths】**：显示/隐藏 Hold 关键路径。

**【Show Recovery Critical Paths】**：显示/隐藏 Recovery 关键路径。

**【Show Removal Critical Paths】**：显示/隐藏 Removal 关键路径。

**【Show Timing Report】**：显示/隐藏时序报告

### 3.1.5 其它按钮

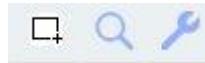


图 3-5 其它按钮

**【Show Report Region】**：选中该项后在 Device 界面右键框选区域，可以显示区域内的报告和飞线。

**【Search】**：打开搜索框搜索 device instance、pin 脚和 package pin。pin 脚搜索方法，例如：Device/pin（斜杠）、Device.pin（点）、Device:pin（冒号，pin 在后）、pin:Device（冒号，pin 在前），搜索都支持模糊匹配，搜索结果显示搜索结果列表，上下键切换列表选中内容，enter 键和直接点击能进行 locate。

**【Setting】**：打开 Setting 界面，进行界面设置，其中包括下面几个窗口：

### 3.1.5.1 Layer 窗口

该窗口可控制 device view 界面的资源显示，如下图所示，不同器件显示的线型，I/O Banks 以及 Clock Region 不一样。

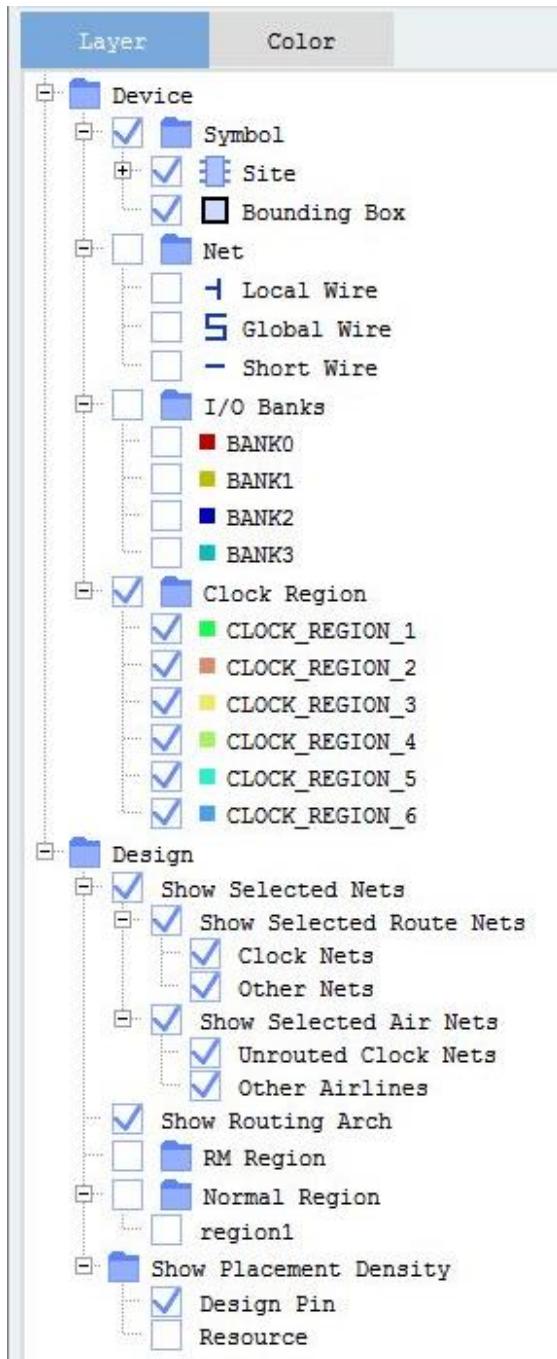


图 3-6 layer 窗口

**【Site】**：显示/隐藏指定的 device 资源。

**【Bounding Box】**：显示/隐藏 device 资源外框。

**【Local Wire】**：显示/隐藏 Local Wires。

**【Global Wire】**：显示/隐藏 Global Wires。

【Long Wire】：显示/隐藏 Long Wires。

【Short Wire】：显示/隐藏 Short Wires。

【Clock Wire】：显示/隐藏 Clock Wire。

【Quarter Wire】：显示/隐藏 Quarter Wires。

【Double Wire】：显示/隐藏 Double Wires。

【Logical Wire】：显示/隐藏 Logical Wires。

不同系列支持 wire 种类不同，可在该文档 Device 窗口右键菜单相关介绍中（3.2.2 章节中）查看具体支持情况

【I/O Banks】：显示/隐藏指定的 IO Bank。

【Clock Region】：显示/隐藏指定的 Clock Region。

【Show Selected Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的 nets。

【Show Selected Route Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的绕线。

【Clock Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的时钟线；选中该选项的情况下在 device 界面选中包含 clock 线的 inst 后，clock 线不会高亮。

【Other Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的非时钟绕线；选中该选项的情况下在 device 界面选中包含 clock 线的 inst 后，只有 clock 线会高亮，其他连线不会高亮。

【Show Selected Air Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的飞线。

【Unroute Clock Nets】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的时钟飞线；选中该选项的情况下在 device 界面选中包含 clock 飞线的 inst 后，clock 飞线不会高亮。

【Other airlines】：显示/隐藏与 instance 连接的选中的非时钟飞线；选中该选项的情况下在 device 界面选中包含 clock 飞线的 inst 后，只有 clock 飞线会高亮，其他飞线不会高亮。

【Show Routing Arch】：显示/隐藏内部的 Routing Arch 线。

【RM region】：显示/隐藏约束文件中定义的 RM region（局部动态重配工程存在该项）

【Normal Region】：显示/隐藏约束文件中定义的 region

【Show Placement Density】：在缩放程度较小时界面会显示出 placement 放

置的密度，有 Resource（资源密度）和 Design pin（默认）密度两种方式可以切换

### 3.1.5.2 Color 窗口

该窗口用于设置默认颜色界面，其中可设置选中颜色、布局颜色、route 线颜色、飞线颜色、各种器件连线资源的颜色以及背景色等，如下图所示。

Setting	
Layer	Color
Name	Color
select	yellow
placement	turquoise
route	forestgreen
air_line	mediumpurple
rats_line	red
short_wire	lightcoral
long_wire	fuchsia
global_wire	orange
local_wire	violet
inout_pin	blueviolet
in_pin	chartreuse
out_pin	cornflowerblue
routing_arc	skyblue
background	black
bounding_box	dimgray
constraint place	orangered
manual place	purple

图 3-7 Color 窗口

右键单击某 item，弹出对应的操作菜单。其中“Restore Default Color”能够恢复当前选中项的默认颜色，“Restore All Default Color”能够恢复所有的默认颜色，如下图所示。

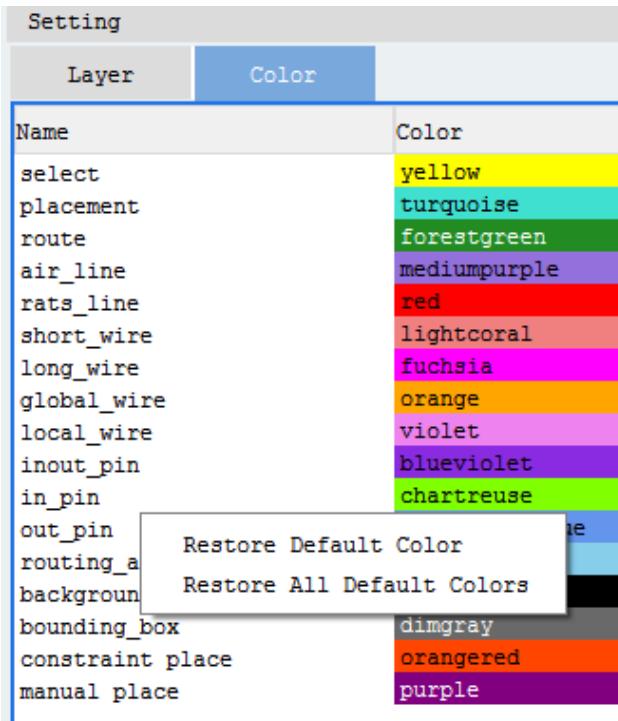


图 3-8 右键 Item 菜单

## 3.2 右键菜单

以下详细介绍所有右键菜单选项的用途。

### 3.2.1 工具栏右键菜单

右键点击工具栏，会出现右键菜单，如下图所示。

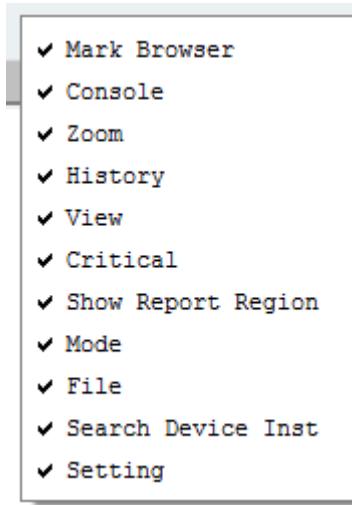


图 3-9 工具栏右键菜单

**【Mark Browser】**：显示或隐藏 Mark Browser 窗口

**【Console】**：显示或隐藏 Console 窗口。

**【Zoom】**：显示或隐藏工具栏 Zoom 系列按钮。

- 【History】：显示或隐藏工具栏 History 系列按钮。
- 【View】：显示或隐藏工具栏 View 系列按钮。
- 【Critical】：显示或隐藏工具栏 Critical 系列按钮。
- 【Show Report Region】：显示或隐藏工具栏 Show Report Region 按钮。
- 【Mode】：显示或隐藏工具栏 PnR Mode Shift 按钮。
- 【File】：显示或隐藏工具栏中文件操作相关按钮。
- 【Search Device Inst】：显示或隐藏 Search Device Inst 按钮。
- 【Setting】：显示或隐藏 setting 按钮。

### 3.2.2 Device 窗口右键菜单

若想查看布线结果中各类布线资源的使用情况，点击工具栏 Show Routes 按钮后，在 Device 窗口内，右键点击，出现如下图所示菜单。

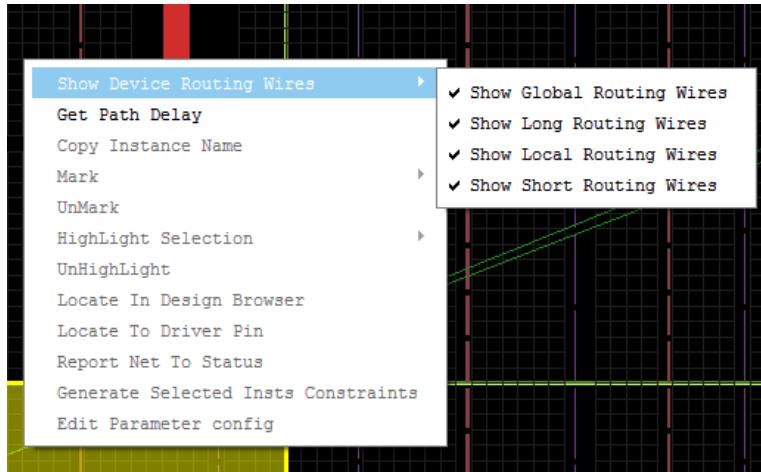


图 3-10 Device 窗口右键菜单

- 【Show Device Routing Wires】：将鼠标放在该选项上，将显示以下菜单项。
  - 【Show Local Routing Wires】：显示布线中的 Local 线。
  - 【Show Global Routing Wires】：显示布线中的 Global 线。
  - 【Show Long Routing Wires】：显示布线中的 Long 线。
  - 【Show Short Routing Wires】：显示布线中的 Short 线。
  - 【Show Clock Routing Wires】：显示布线中的 Clock 线。
  - 【Show Quarter Routing Wires】：显示布线中的 Quarter 线。
  - 【Show Double Routing Wires】：显示布线中的 Double 线。
  - 【Show Logical Routing Wires】：显示布线中的 Logical 线。

不同系列的 wire 种类支持情况不同，具体情况如下表格：

Wire name	Compact	Titan	Logos Logos2 Titan2
Clock Routing Wires	×	√	×
Global Routing Wires	√	√	√
Long Routing Wires	×	√	√
Quarter Routing Wires	×	√	×
Double Routing Wires	×	√	×
Local Routing Wires	√	√	√
Logical Routing Wires	×	√	×
Short Routing Wires	√	×	√

**【Get Path Delay】**：进行 Get Path Delay 的参数输入与计算

**【Copy Instance Name】**：复制 instance 的名字。

**【Mark】**：标记功能，可以对所选的对象进行 mark 操作。

**【Unmark】**：取消标记功能，取消已经设置 mark 对象的标记。

**【HighLight Selection】**：支持高亮且修改选中的 net 或 inst 的颜色。

**【UnHighLight】**：将选中的且已经修改过颜色的 net 或 inst 改回默认颜色。

**【Locate To Design Browser】**：选择并跳转到 Design Browser 的对应位置

**【Locate To Driver Pin】**：选择并跳转到 net 的 driver pin 位置

**【Report Net To Status】**：打印选中 net 的走线路径

**【Editor Parameter config】**：查看配置值。（mpnr 模式可以进行修改操作）

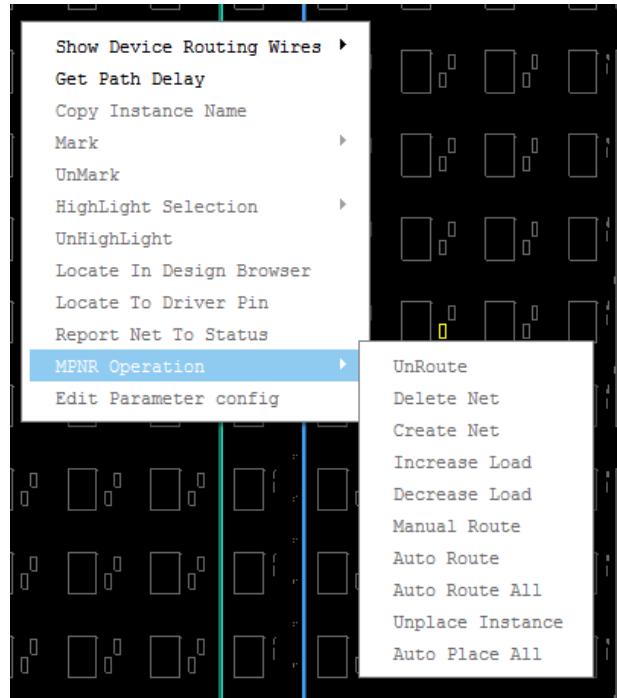


图 3-11 mpnr 菜单选项

Mpnrr 模式下 Device 窗口的右键菜单还包含如下选项：

【UnRoute】：取消选中 instance 或 net 的布线。

【Delete Net】：删除选中的 net。

【Create Net】：创建 net。

【Increase Load】：创建分支。

【Decrease Load】：删除分支。

【Manual Route】：对选中的 net 进行手动布线。

【Auto Route】：对选中的 net 进行自动布线。

【Auto Route All】：对所有 unroute net 进行自动布线。

【Unplace Instance】：对选中的 instance 取消布局状态。

【Auto Place All】：对 design 中未布局的所有 instance 进行自动布局。

### 3.2.3 其他右键菜单

点击 Design Browser 按钮中的 Design，弹出右键操作菜单，选择 inst 或者 net 的右键菜单只显示对应可用功能，如下图所示。

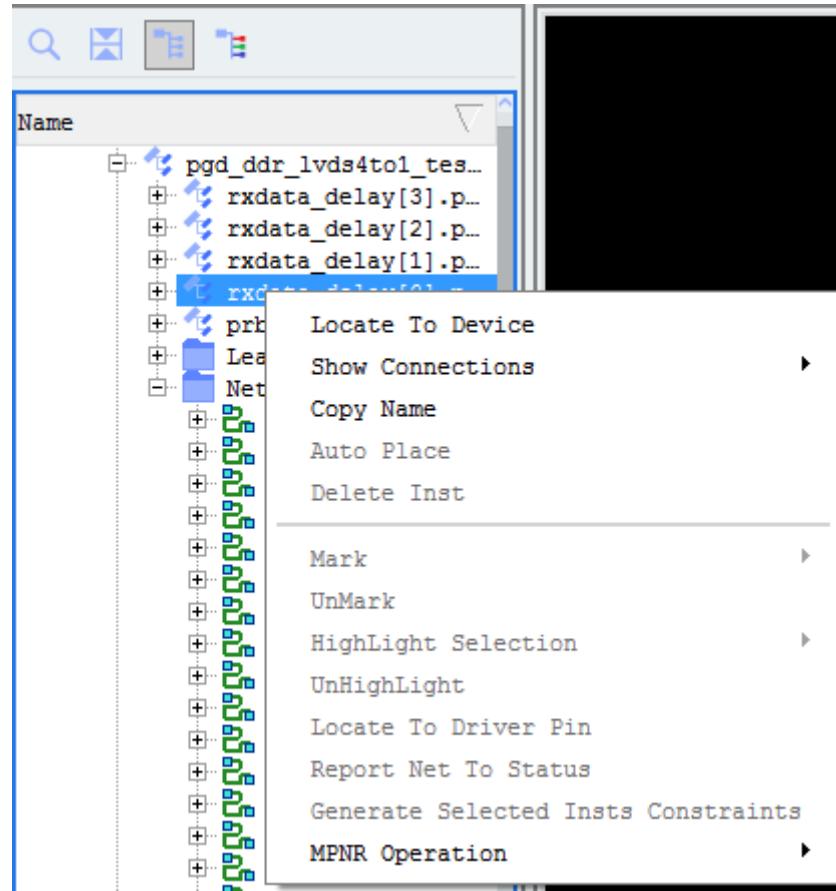


图 3-12 点击 net 的右键菜单

**【Locate To Device】**：定位选中的 item 在 DeviceView 中的位置

**【Show Connections】**：显示选中层级的 inst 的连接关系菜单

**【Show Internal Connections】**：显示选中层级的 insts 之间的连接关系。

**【Show External Connections】**：显示选中层级的 insts 与外部的连接关系

**【Show All Connections】**：显示选中层级的 inst 所有的连接关系。

**【Mark】**：标记 item 在 device view 中位置。

**【UnMark】**：取消 item 在 device view 中标记。

**【Highlight】**：highlight 选中的 item，会递归到 net item。

**【UnHighlight】**：unhighlight 选中的 item，会递归到 net item。

**【Locate to driver pin】**：定位选中的 net 的 driver 在 DeviceView 中的位置。

**【Report Net Route Status】**：打印选中的 net 的绕线节点信息。

**【MPNR Operation】**：与 Device view 中菜单相同，device view 中选中的对象进行 MPNR 操作。

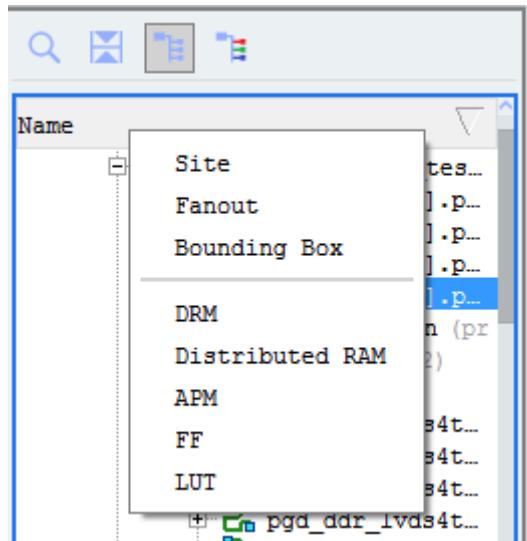


图 3-13 点击 header 的右键菜单  
header 中的右键菜单，可以控制标题的显示隐藏。

【Site】：design inst 布局位置

【Fanout】：design net 的 fanout

【Bounding Box】：design net 区域大小

DRM, RAM, APM 等表示 design inst 资源使用数量，只对 hierarchy 结构显示

Generate Constraint 功能介绍：

点击选中 inst 和 hierarchy 右键菜单，有 Generate Selected Insts Constraints 选项高亮可选，用户可以通过点击该选项来将选中的 inst 约束信息打印到指定的文件中，用户可以配置需要的约束的 option，每个 option 下有 tips 说明，用户也可以通过菜单栏中 file 项里的 Save Constrain to pcf 打开该页面，如下图所示

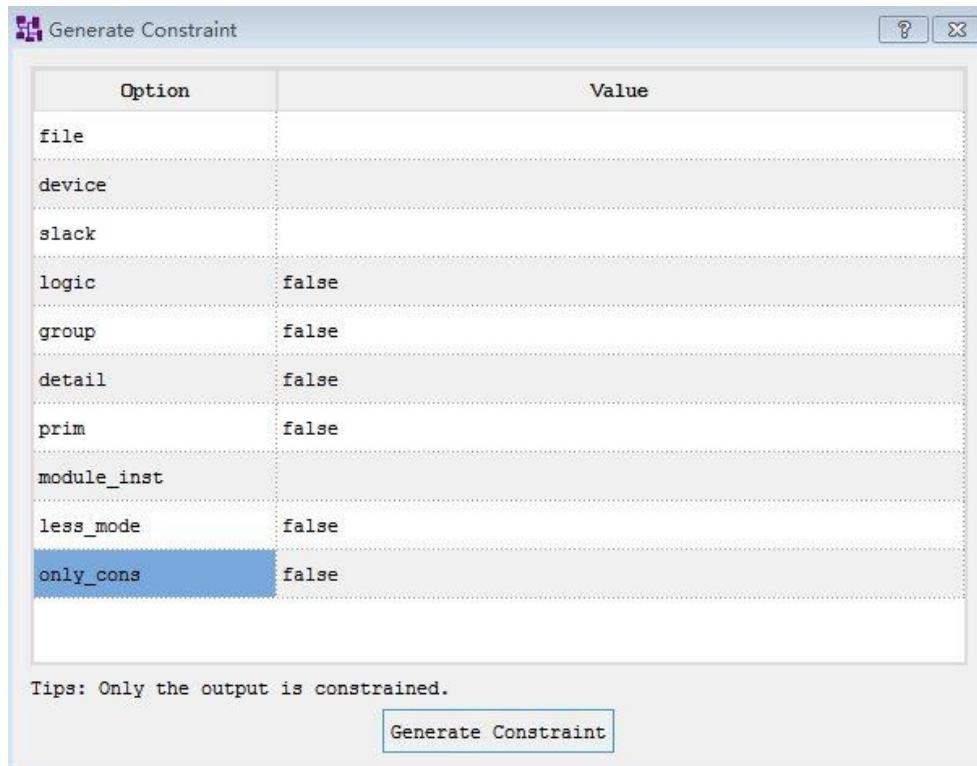


图 3-14 generate constraint 功能的 option 选项弹窗

各 option 注解：

**File:** 该 option 是必须给出的。且目前每次都会先将指定文件的内容清空，然后重写新的内容。因此，需要注意备份指定文件内的原内容。

**Device:** 该 option 主要是打印指定的 device 的约束

**Logic:** 该 option 是以 fdc 的形式生成所选层级约束信息

**Group:** 该 option 是以 pcf 的形式生成 group instance 的约束信息

**Detail:** 该 option 是配合 group 一起使用，可以打印 group 中每一个 inst 的约束信息

**Prim:** 该 option 是以 pcf 的形式生成 prim instance 的约束信息

**Module\_inst:** 该 option 是根据用户的需求来打印以指定字符串起头的 design inst 的位置约束的（顶层可以手动修改，其他层级该项为该层级名，无法修改）

**Slack:** 该 option 是为了打印 slack 值大于等于用户给出的 number 的 inst 的位置约束的

**Less\_mode:** 该 option 是搭配 slack 一起使用的，而加上-less\_mode 可以打印 slack 值小于 number 的 inst 的位置约束；

**Only\_cons:** 当 only\_cons 为 true 的时候，导出的数据只包括约束文件中存在

约束的或在 DE 中应用成位置约束的 design instance 的位置信息

右键点击 tab 栏窗口中的 Critical Paths Browser，弹出右键操作菜单，如下图所示：

【Copy Critical Path Name】：复制 Critical Path 名字。

【Print Constraint of inst】：将 Critical Path 上的 inst 的位置信息以约束的格式打印到工作目录中 DE 统计目录下的 critical\_path\_constraints.txt 中。

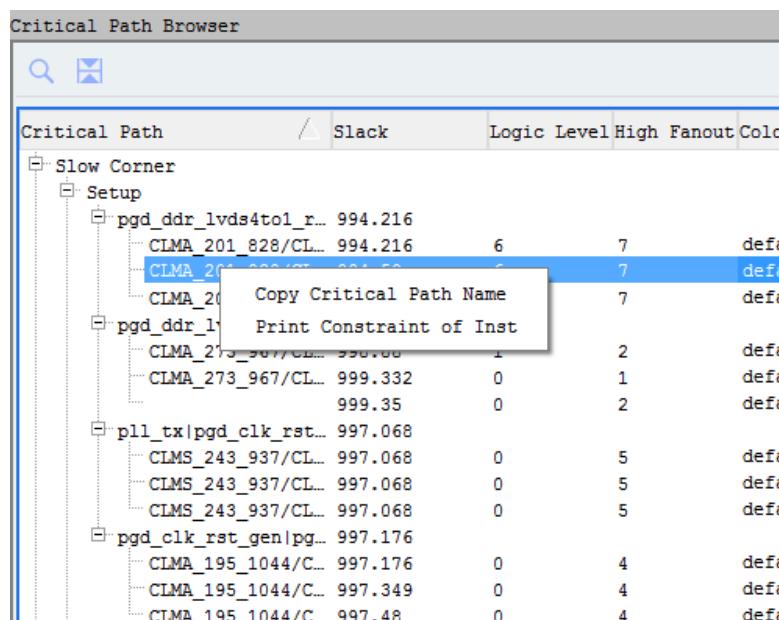


图 3-15 critical path 选项的右键菜单

## 4. 窗口介绍

以下详细介绍各窗口的功能以及相关的操作方法。

### 4.1 Device View 窗口

该窗口可显示芯片结构、所有资源、布局位置、布线路径、占用资源，可进行手动布局布线等操作，目前默认显示时钟区域，并将部分特殊 device 添加上了颜色，如下图所示。

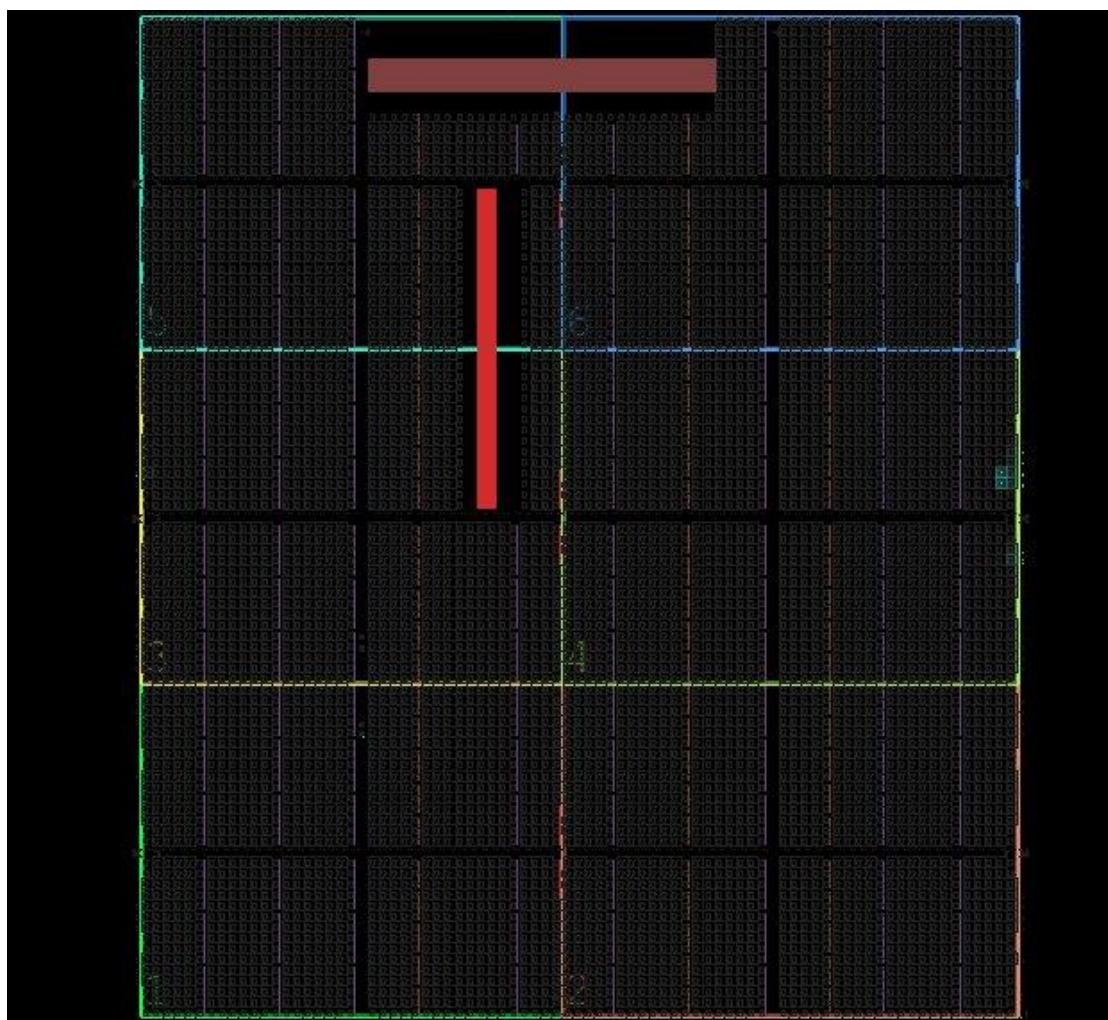


图 4-1 Device 窗口

### 4.2 Floor Plan 窗口

点击 Show Place Resource Only 按钮，将 Device view 视图切换成 FloorPlan View 视图。此时仅显示布局资源，而不显示布线资源，且大部分布局资源会放

大，绕线仍然能显示，但是是以类似飞线的形式，如下图所示。再次点击后，将 FloorPlan view 视图切换回 Device view 视图。

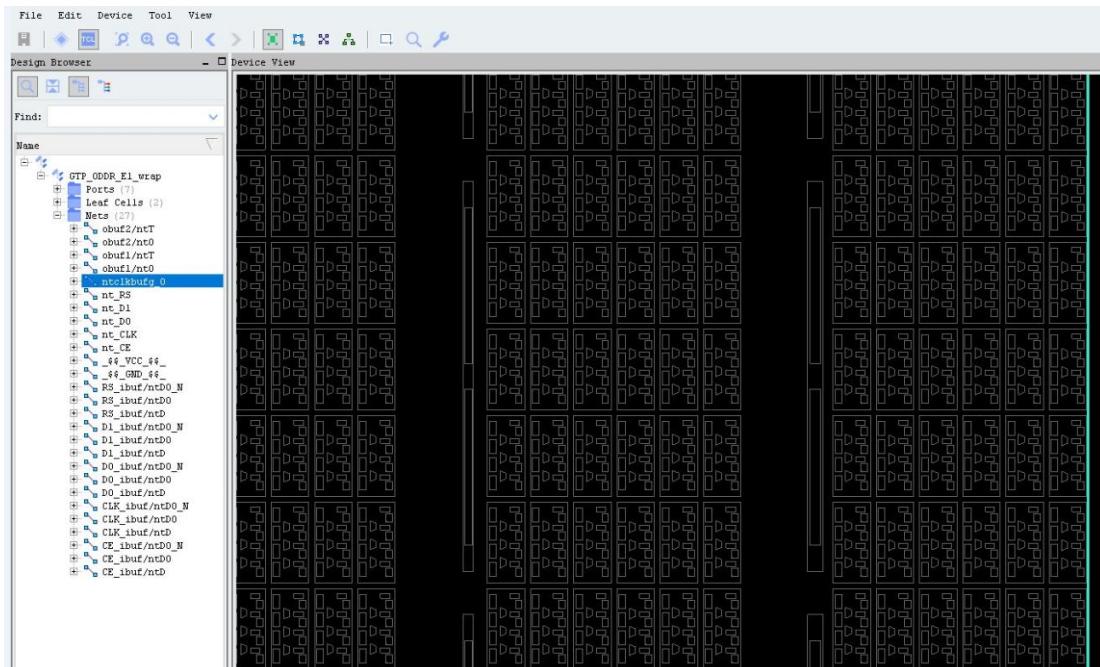


图 4-2 FloorPlan view 窗口

### 4.3 Design Browser-design 窗口

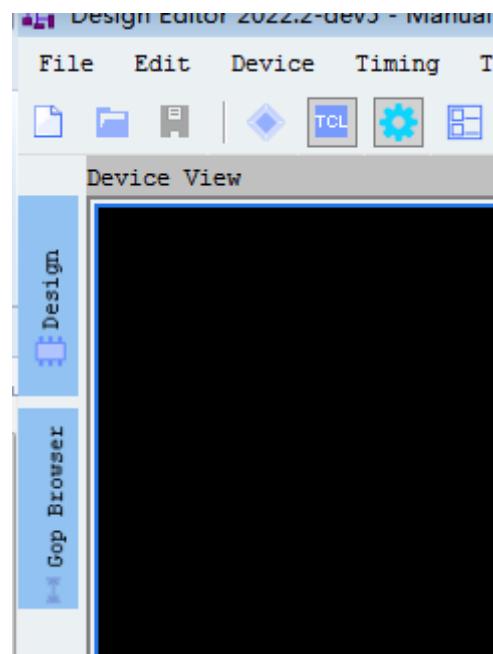


图 4-3 Design Browser 图标示意图

任意点击一个 browser 按钮，打开对应 browser，多个 browser 能同时打开

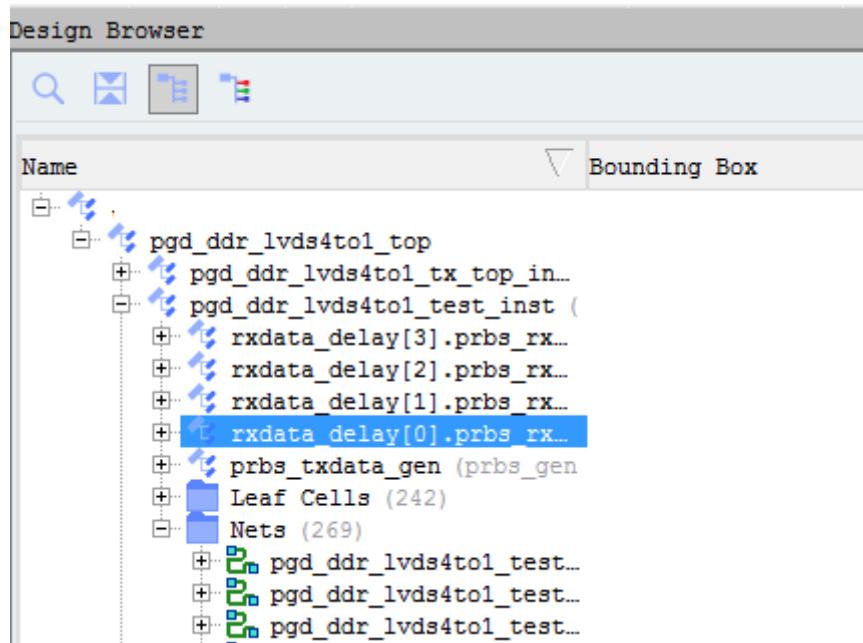


图 4-4 Design Browser 中 Design 窗口示意图

DesignBrowser 菜单，在切换 MPNR 之前，只有 Design 选项，切换 MPNR 之后会新增一个 Gop Browser 选项。若当前存在 Critical Path，则会另外新增一个 Critical Path Browser 选项。

打开的窗口中，上侧有工具栏：



图 4-5 Design Browser 窗口工具栏

从左往右分别是：搜索、收起所有、切换 Hirerarchy 结构、切换只显示 Highlight。

Design 窗口中，顶层节点显示器件相关信息，顶层下显示 design 网表名称信息节点，design 节点下为 hierarchy 节点和 port 节点，hierarchy 下包含 CarryChain, Group, Leaf Cell, Net 等节点，CarryChain, Group, Leaf Cell 下包含 instance 节点，instance 下包含 pin 节点，Net 下包含 net bus 和 net 节点。

初始状态下标题只有 Name，可以通过右键菜单进行增删，主要有 Site（显示 instance 布局位置），Fanout 和 Bounding Box 和资源计数，如下图所示。

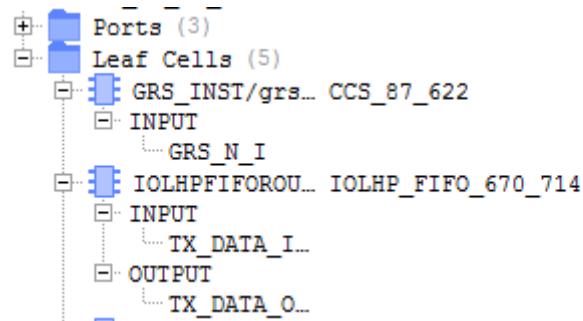


图 4-6 Design Browser 窗口

切换只显示 Highlight 按钮 (only show highlight)，点击后可将已高亮的对象筛选出来显示在 browser 列表里，没有高亮对象时，点击后 browser 列表为空。

#### 4.4 Console 窗口

该窗口可执行布局布线等命令，显示错误警告信息。选中 device、instance、net 等可显示其名字、布局位置等相关信息，并可以执行查询以及停止打印信息功能，如下图所示。

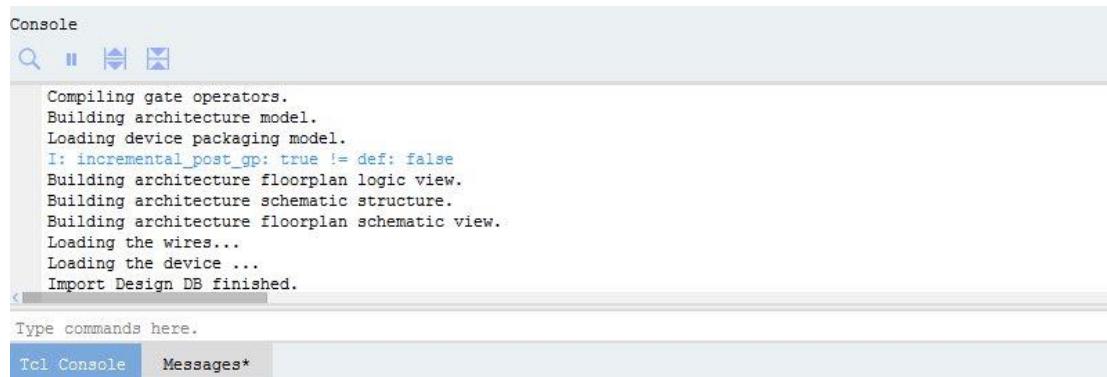


图 4-7 Console 窗口

#### 4.5 鸟瞰图窗口

该窗口可以实时显示 device view 界面所在芯片的位置以及选中的 design net，该窗口通过点击滚动条之间的按钮或者 **ctrl+v** 进行打开或关闭，拖拽边界对窗口进行放大与缩小操作，鸟瞰图在界面右下角显示，如下图所示。

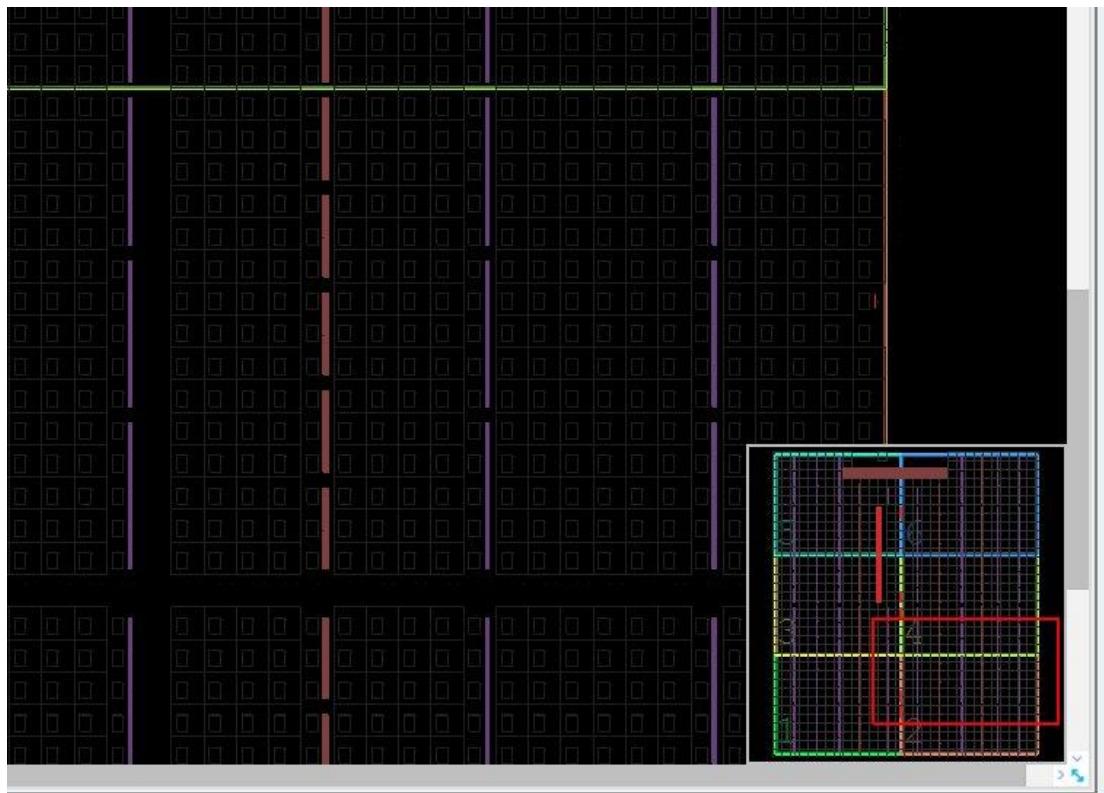


图 4-8 鸟瞰图窗口

## 5. 详细操作

### 5.1 在 DE 中进行与 DB 文件相关操作

#### 5.1.1 新建网表

点击 DE 工具栏中的【New Design】按钮可以创建一个新的 design 网表（即 DB 文件），后续可以在新建的网表中创建删除 instance 和 net，如下图所示。

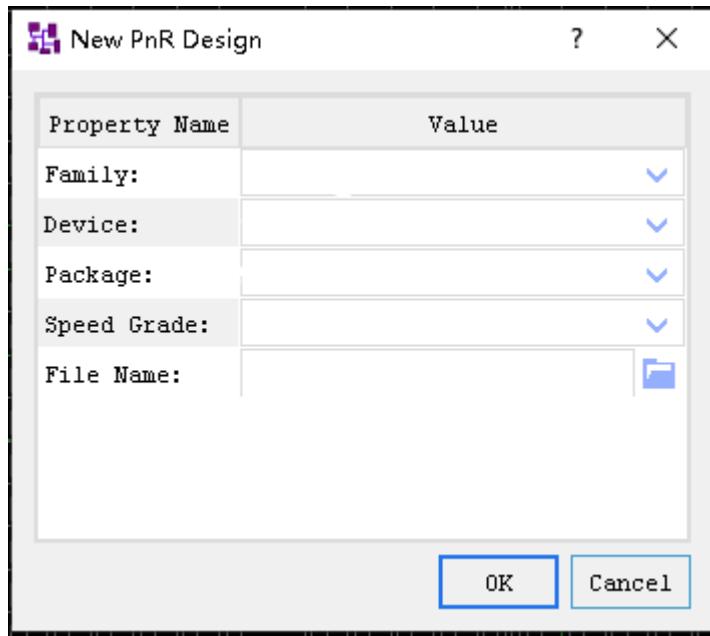


图 5-1 新建 design 网表

#### 5.1.2 加载 DB 文件

点击工具栏的【Add DB】按钮打开 Select DB File 对话框，用户可以选择要加载的 DB（pnr DB 或 plc DB 以及 timing DB）文件，如下图所示。

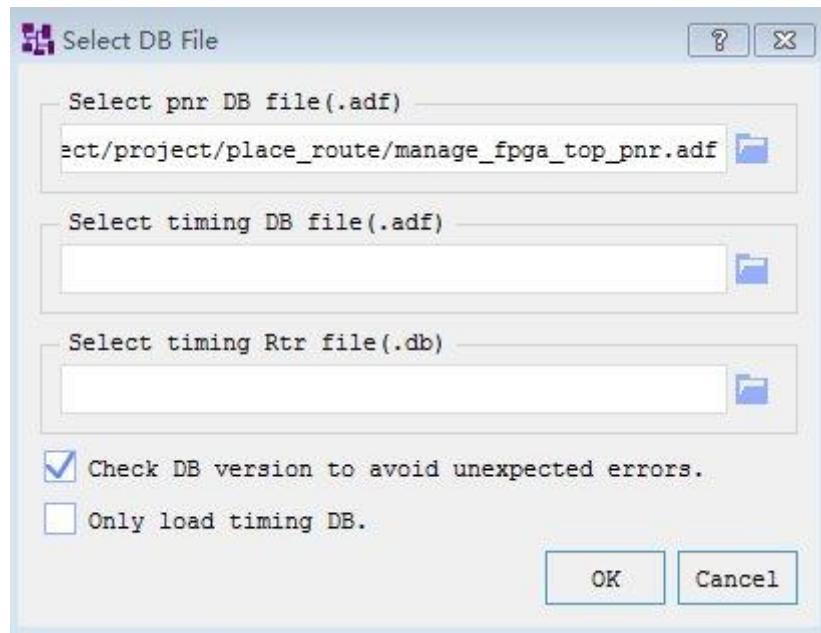


图 5-2 选择需要加载的 DB 文件

对于选择的 DB 文件以及 DB 文件所在的文件夹，需要注意以下内容：

**DB 文件名：**只允许字母、数字、下划线(\_)、短横线(-)、点(.)；

**DB 所在文件夹名：**只允许包含字母、数字、下划线(\_)、短横线(-)、点(.)、@和空格()，但空格不能出现在路径名首尾；

**Check DB version to avoid unexpected errors 选项：**不勾选可以取消掉 DB 版本检查，可以载入版本不兼容 DB

**Only load timing DB 选项：**可以直接载入 rtpDB，无需重新载入 pnrDB

### 5.1.3 切换 DB 文件

用户选择 pnr/plc DB 并且加载完成以后，想要切换查看其它的 DB，可以点击 Add DB 按钮，重新选中一个 DB，切换到新的 DB，如下图所示。

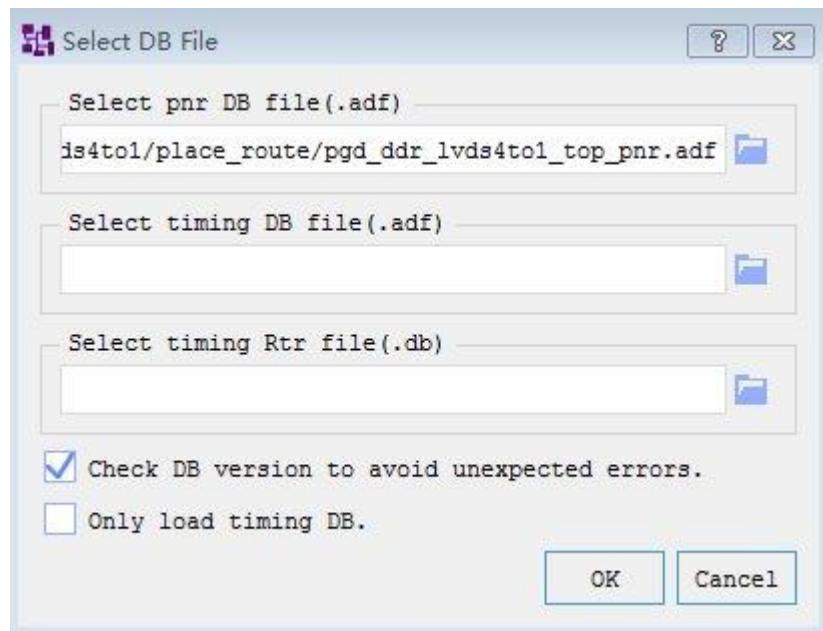


图 5-3 切换 DB 文件

#### 5.1.4 Reload DB 文件

当加载到 DE 的 pnr、plc 或 timing DB 在外部发生变化时，DE 界面会弹出是否 reload 提示，如下图所示。

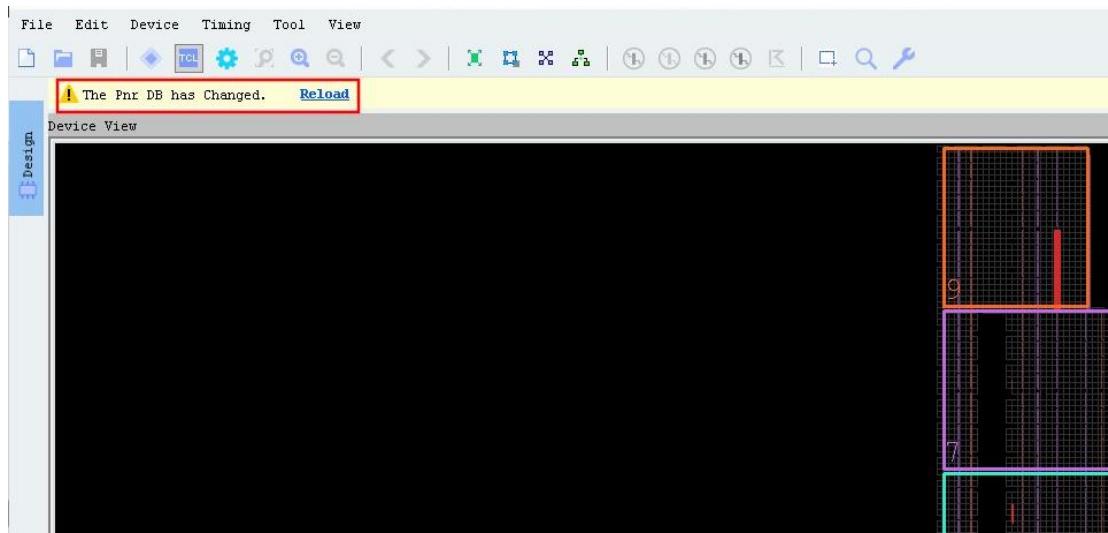


图 5-4 reload DB 文件

## 5.2 搜索查看

### 5.2.1 进行搜索操作

#### 5.2.1.1 选择搜索类型

在 Design Browser 窗口首先选择需要搜索的类型，包括 All Instance、All nets、Critical Paths 和 All GOP。

### 5.2.1.2 设置搜索条件

搜索支持“\*”（匹配0至多个字符）和“?”（仅匹配一个字符）进行模糊匹配搜索，不区分大小写，按Enter键开始搜索。

举例1：搜索条件输入I\*F，如图所示。

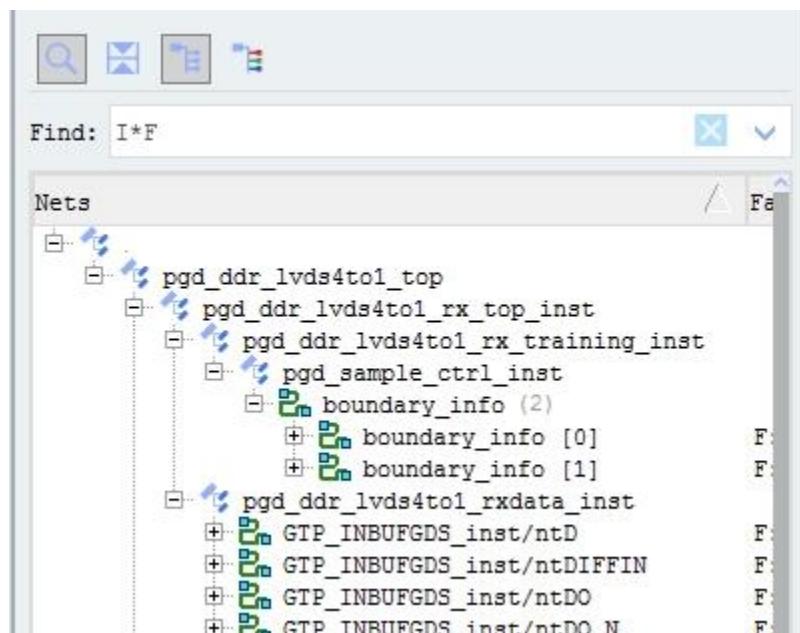


图 5-5 使用“\*”进行模糊搜索

举例2：搜索条件输入I?F，如图所示。

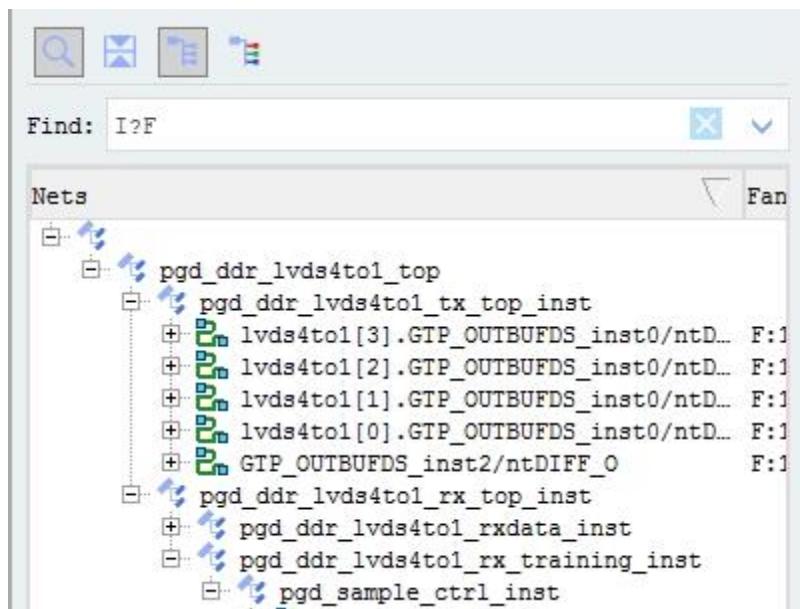


图 5-6 使用一个“?”进行模糊搜索

举例3：搜索条件输入I??F，如图所示。

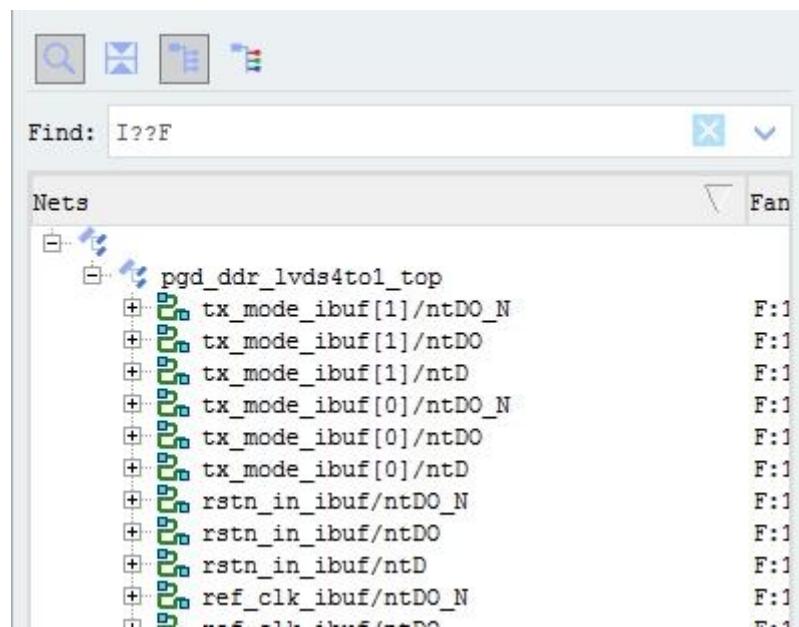


图 5-7 使用多个“?”进行模糊搜索

### 5.2.1.3 改变显示顺序

单击列名 Name、Sit 可改变排序方式，如下图所示。

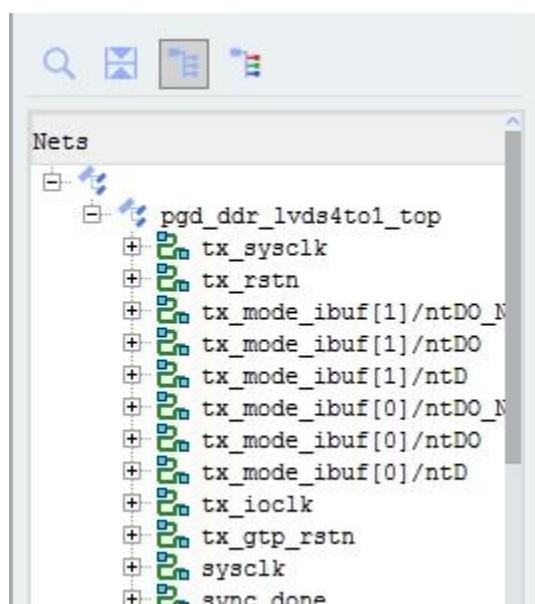


图 5-8 改变排序方式

### 5.2.2 进行查看操作

下面详细介绍如何查看 device、instance、net、critical paths 等。

包括：

Device View 界面的基本查看功能；

Device View 界面的鼠标操作：

鼠标滚轮：Device View 界面上下滑动；

CTRL+鼠标滚轮：放大和缩小 Device View 界面；

SHIFT +鼠标滚轮：控制 Device View 界面左右滑动。

### 5.2.2.1 查看 design browser 显示结果

Design Browser 上方的菜单支持切换 instance/net 的显示风格，可以切换是否以 hierarchy 的形式显示 instance/net 信息。如下图所示：



图 5-9 改变显示方式

### 5.2.2.2 查看 instance 的布局布线结果

在 Design Browser 中选中某 instance，可在右边 device 界面默认用黄色突出显示其布局和布线信息，如下图所示。

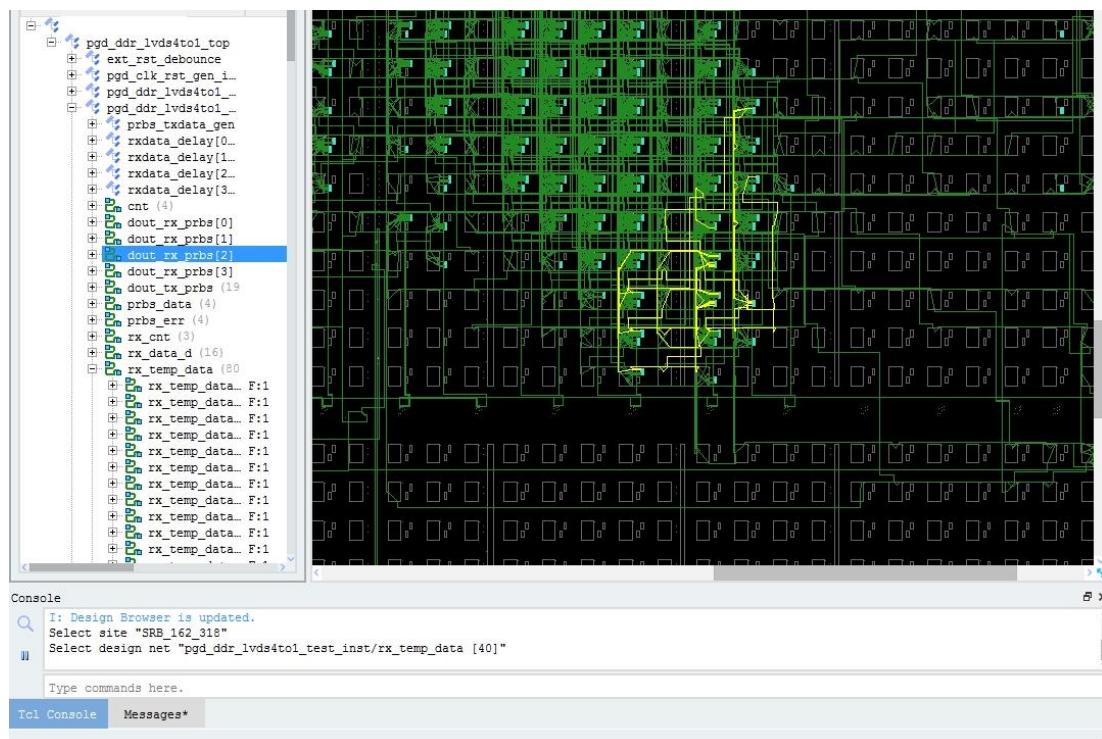


图 5-10 选中 instance 查看其布局布线结果

点击 Device 窗口中的一个或多个 instance，左侧 Design Browser 会相应高亮显示，下方 Console 窗口显示相关信息，如下图所示。

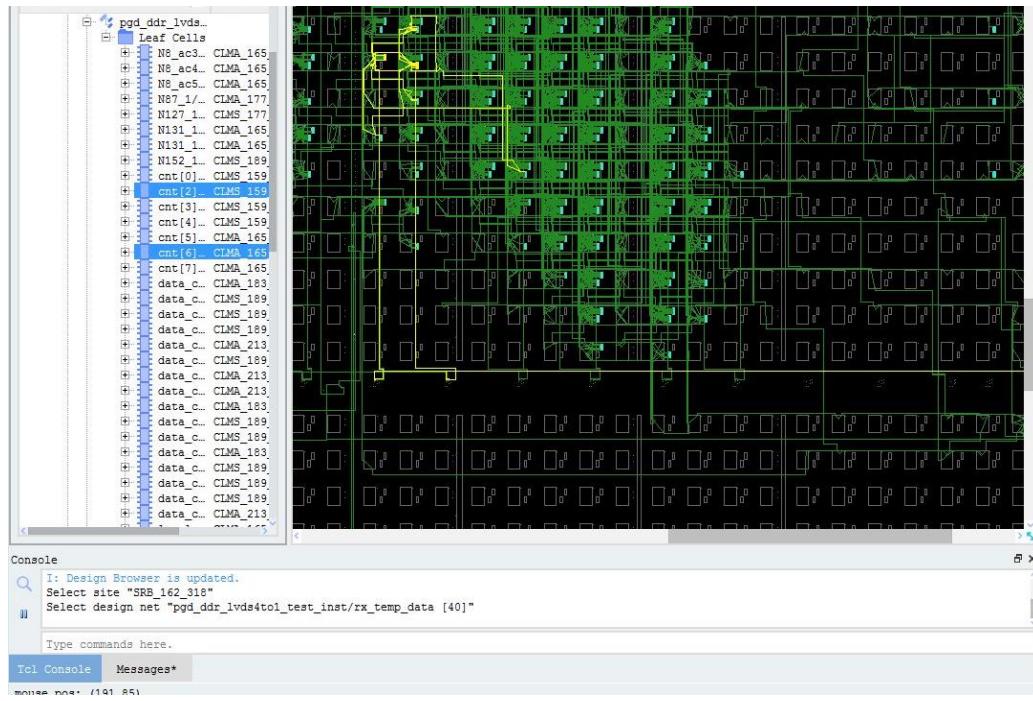


图 5-11 Design Browser 中高亮显示选中的 instance

### 5.2.2.3 查看 net 的布线结果

在 Design Browser 中选择 All Nets, 点击任意 net, 在 Device 界面该 net 会高亮显示, 如下图所示。

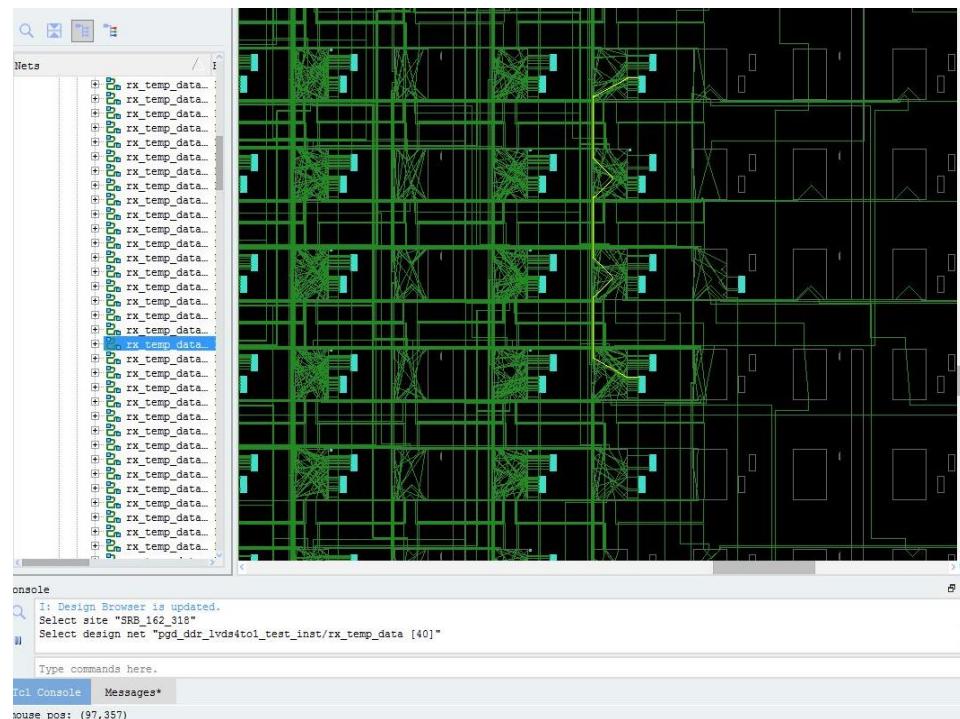


图 5-12 点击任意 net

把鼠标放在黄线（即选中的 net）附近，会显示相关信息，如下图所示。

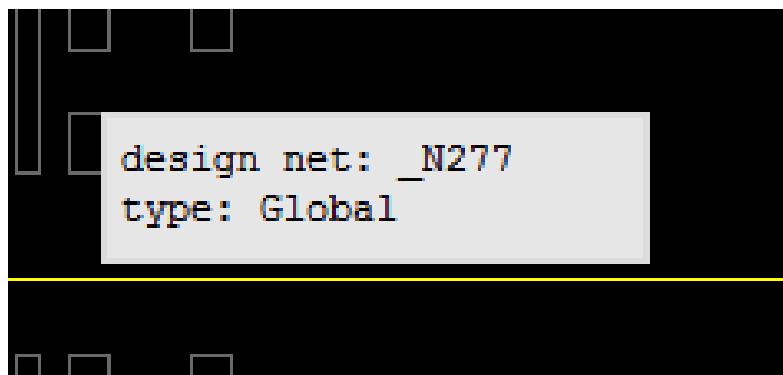


图 5-13 鼠标显示相关信息

点击黄线，在 Console 窗口显示相关信息，如下图所示。

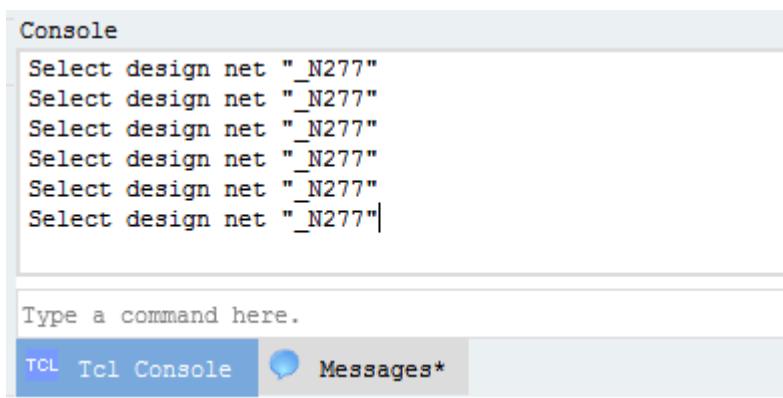


图 5-14 Console 窗口显示信息

点击 net 前面的“+”，可以查找 net 所经过的 pin 脚。点击当前选中的 net 可以定位 net，点击 net 下的 pin 脚可以定位当前选中的 pin 脚，如下图所示。

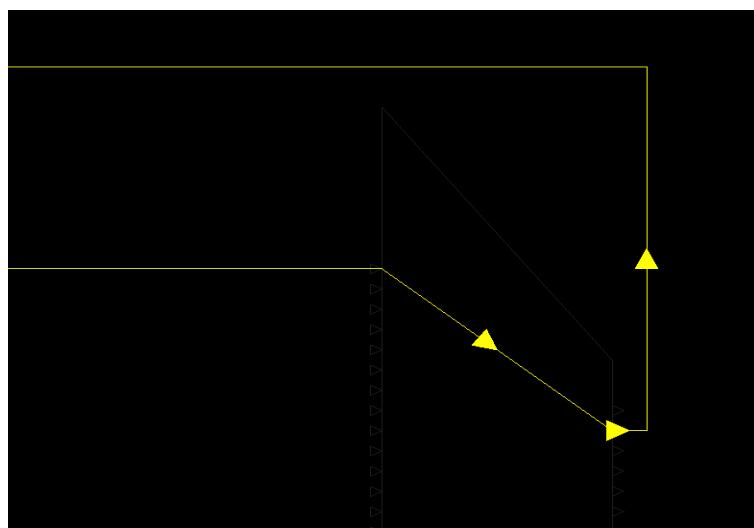


图 5-15 从 net 查找 pin

点击 Device 窗口中的一或多个 net，左侧 Design Browser 会相应高亮，下方 Console 窗口显示相关信息，如下图所示。

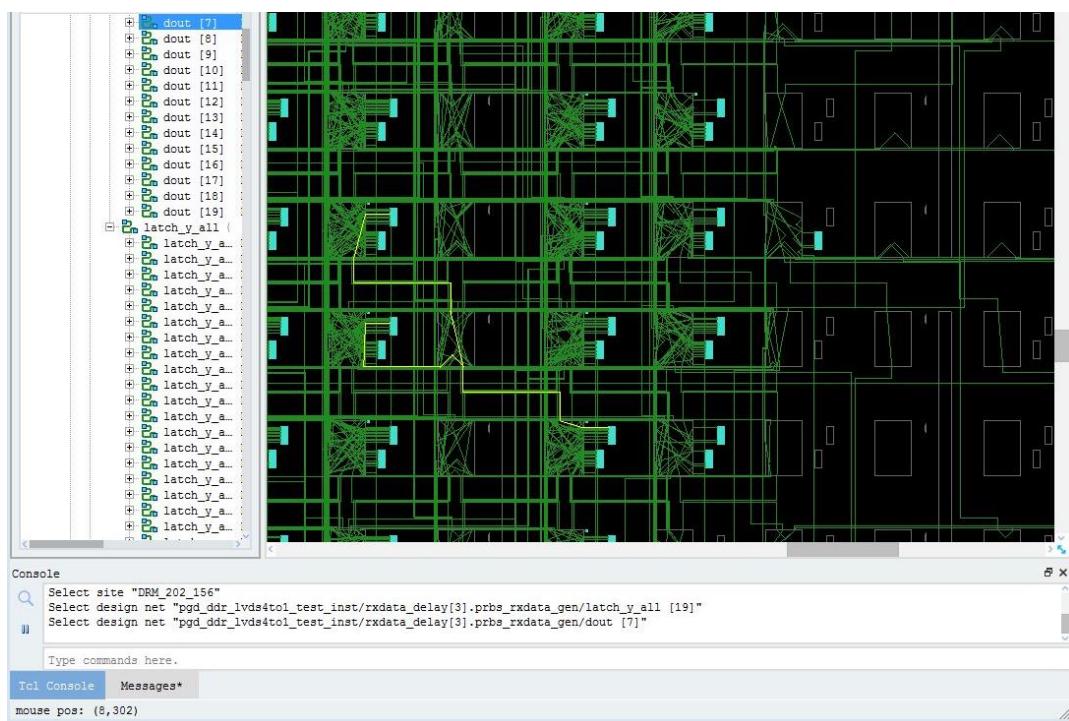


图 5-16 Device 窗口与 Design Browser 选中 net

#### 5.2.2.4 查看 Critical Paths

选择 Critical Paths 进入关键路径界面，只有在 UCE 中进行了 Timing 约束或者加载了 sdc 约束文件才会有关键路径，点击单个 critical paths 可以在 Device 界面中高亮显示该条 path 和对应的 timing number，且点击后会将对应 driver 与 load 用白色箭头相连接，有 driver 指向 load，如下图所示。

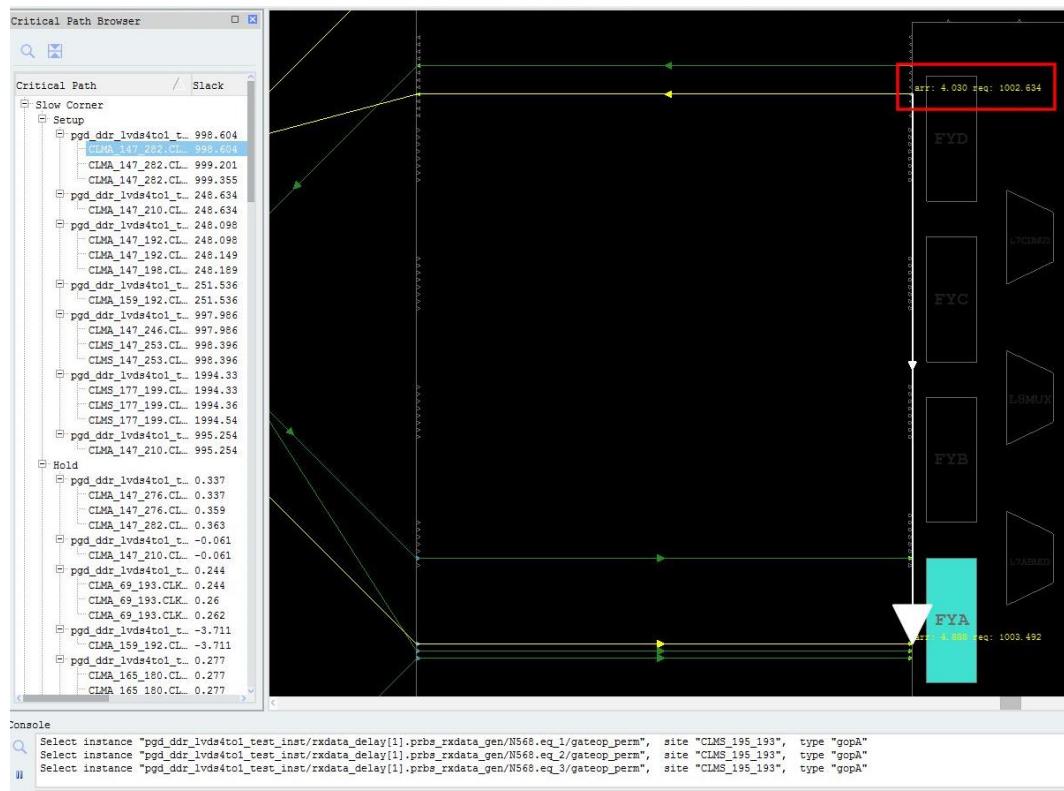


图 5-17 关键路径

其中 Slack 是期望到达时间与实际到达时间之差。其选中查看与右键操作拷贝功能与 Instance 类似；Logic Level 是经过逻辑模块的数量，High Fanout 表示分支数量；颜色的功能与 Instance 类似，且支持同时选中多条 net，一起设置颜色。如下图所示：

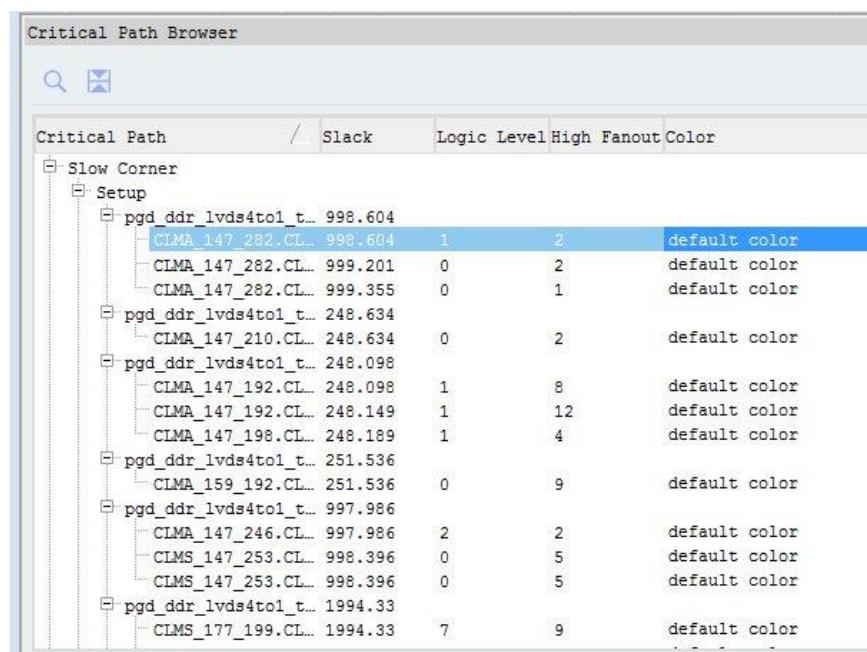


图 5-18 Design Browser 中的关键路径

### 5.2.2.5 查看 Routing Arc

对于 MUX 中的 Routing Arcs, 先点击选中 pin, 然后按住 Ctrl 可以选择 Routing Arc, 如下图所示。

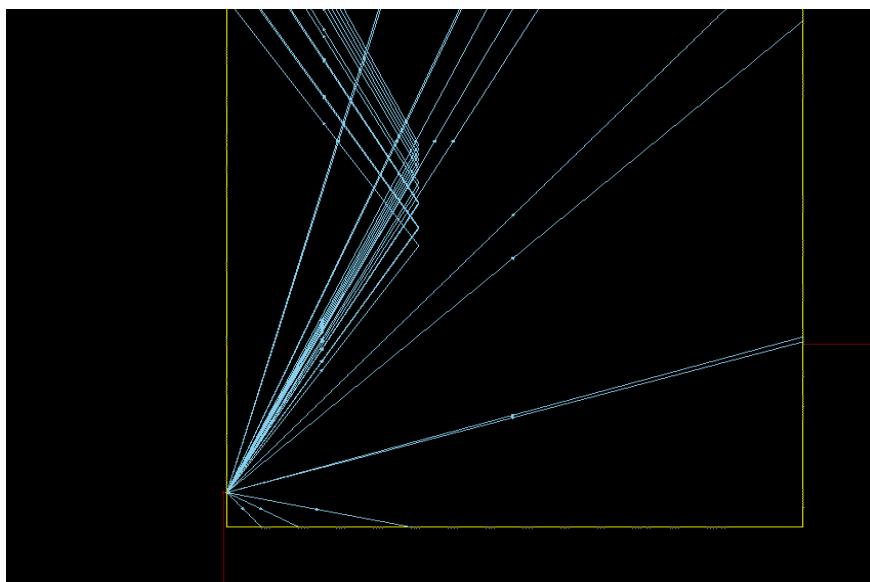


图 5-19 选中 Routing Arc

对于 Routing Arc、Unrouted Net、Design Net 共存的情况下, 若要选择距离鼠标位置最近的 Routing Arc, 则需要按住 Ctrl; 其它 2 种 net 的选择不需要按住 Ctrl, 如下图所示。

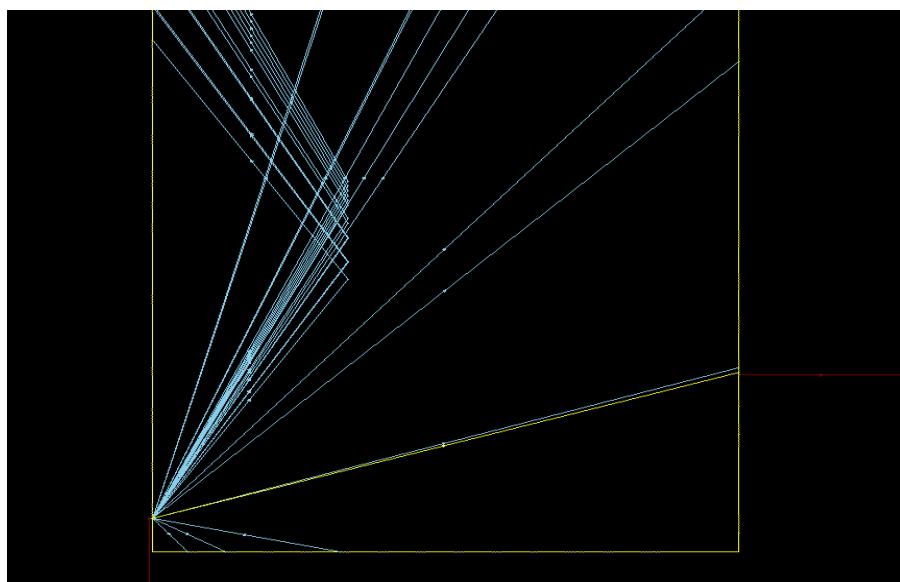


图 5-20 其它 net 的选择

对于 Device Net、Unrouted Net、Design Net 共存的情况下, 点击鼠标左键, 则选择离鼠标位置最近距离的那根 net, 如下图所示。

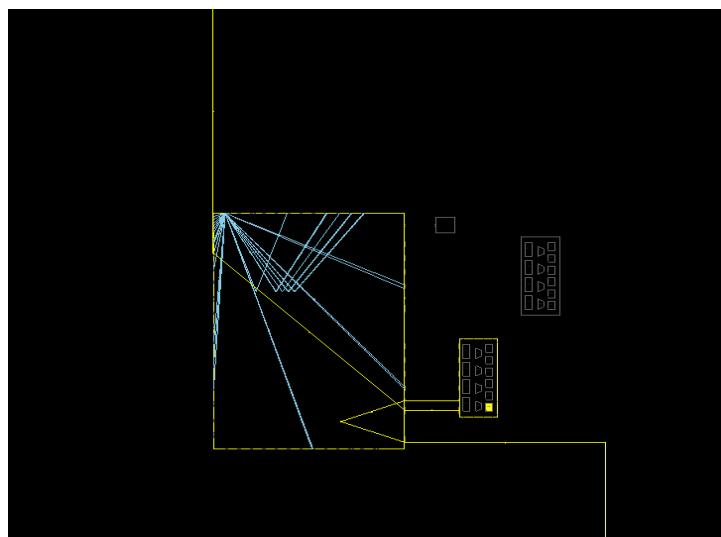


图 5-21 鼠标左键选择最近距离的 net

以上均可以按住 Ctrl 实现多选。

### 5.3 设置颜色

Highlight 右键菜单记录了一些最近使用的颜色，可以选择相应颜色，也可以点击 more color 弹窗选择颜色 dialog 自由选择所有颜色。

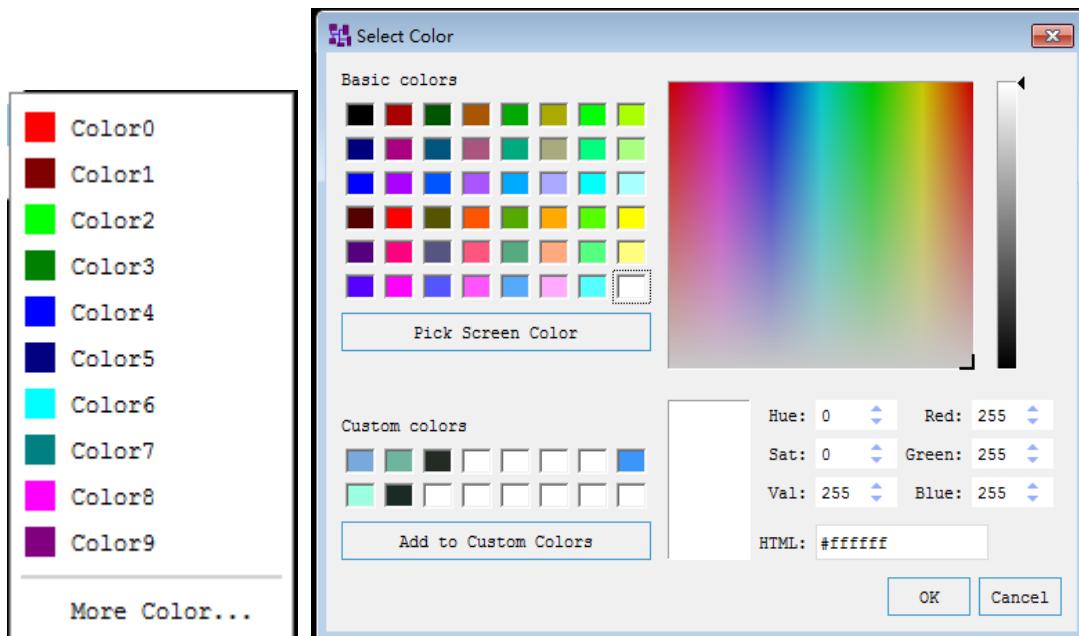


图 5-22 颜色列表

### 5.4 新建 instance

在进入手动布局布线模式后，可以在左侧 design browser 中选择 All GOP 选项，然后可以拖放指定类型的 instance 到右侧视图中，从而完成 instance 的创建，

如下图所示。

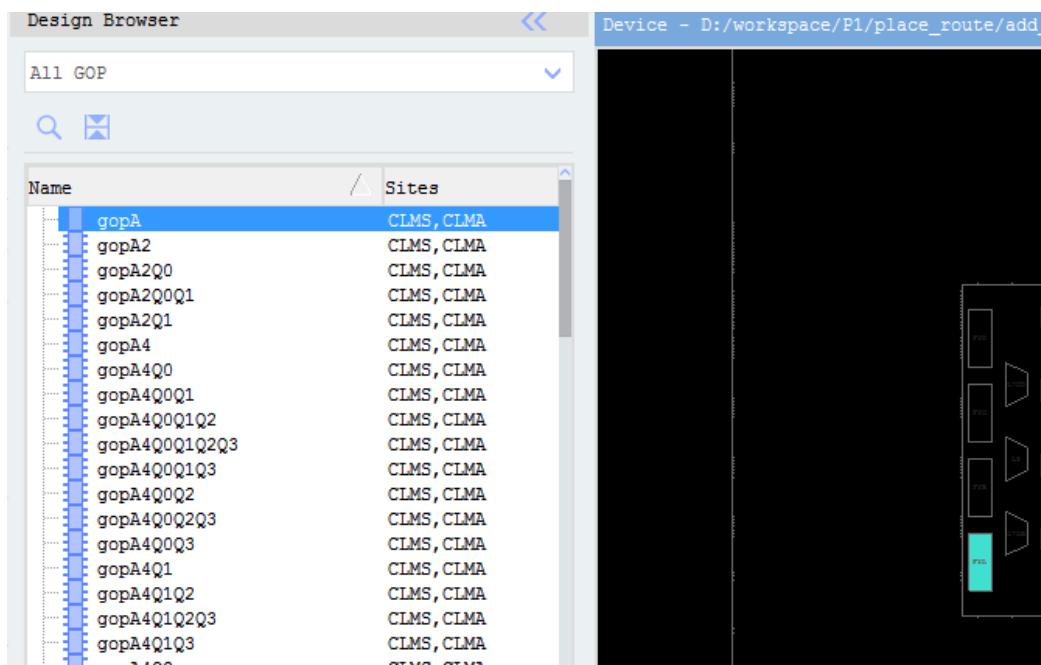


图 5-23 创建 Instance

#### 5.4.1 自动布线

与拆线一样，支持将整个 net 自动布线，或者只针对某个分支自动布线。选中需要自动布线的 net 或分支后，右键选择“Auto Route”即可自动布线，如图所示。

选中要自动布线的分支，右键菜单选择“Auto Route”。

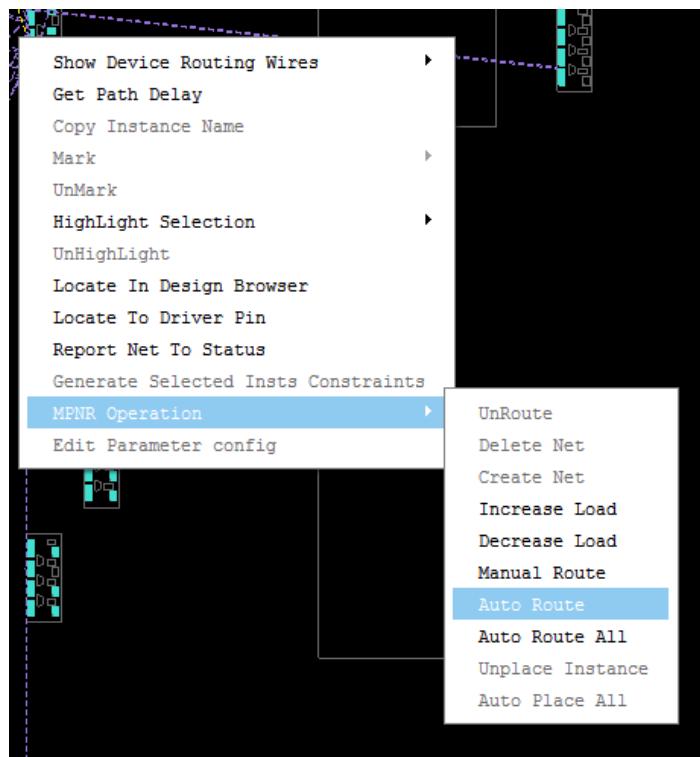


图 5-24 选中分支进行自动布线

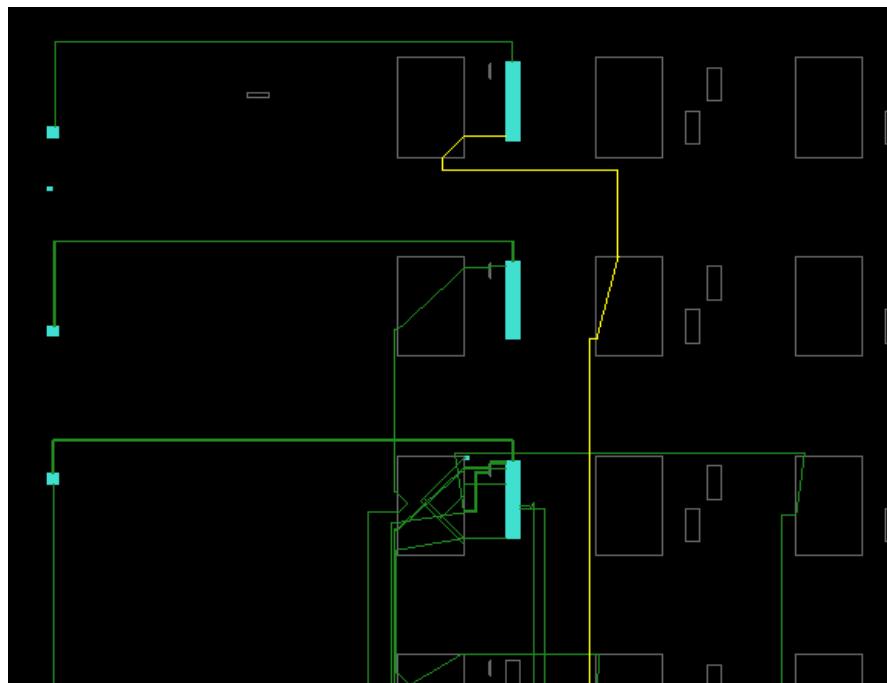


图 5-25 分支布线成功

若想对界面上所有拆掉的线进行自动布线，则不需要选中任何线，直接在右键菜单中选择“Auto Route All”即可，如图所示。

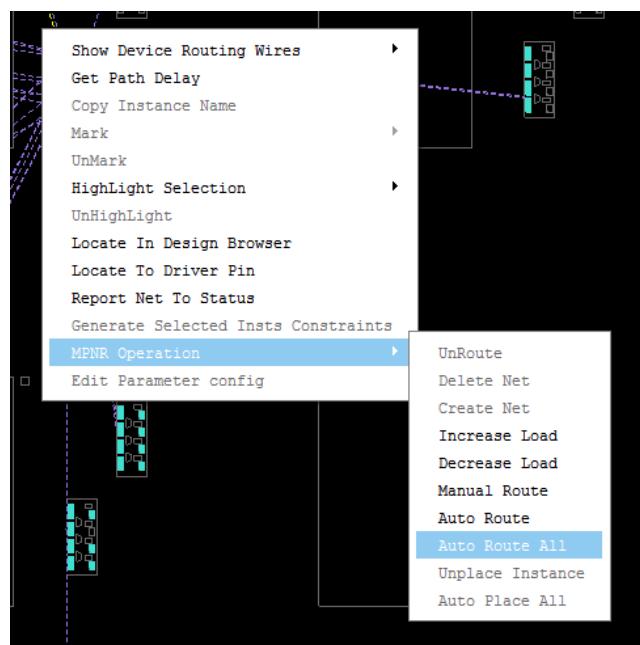


图 5-26 Auto Route All



图 5-27 Auto Route All 成功

## 5.5 布局

布局的功能包括布局和取消布局两种，其中布局又有自动布局和手动布局两种实现方式，下面分别进行介绍。

### 5.5.1 自动布局

自动布局有两种操作 Auto Place 和 Auto Place All。在 Design browser 中可以

执行 Auto Place 和 Auto Place All 两种操作，在 Device 界面中只可以执行 Auto Place All 一种操作。

#### 5.5.1.1 自动布局选中的未布局 instance

在 Design Browser 中选中想要布局的 Instance，右键菜单中选择“Auto Place”，如下图所示。

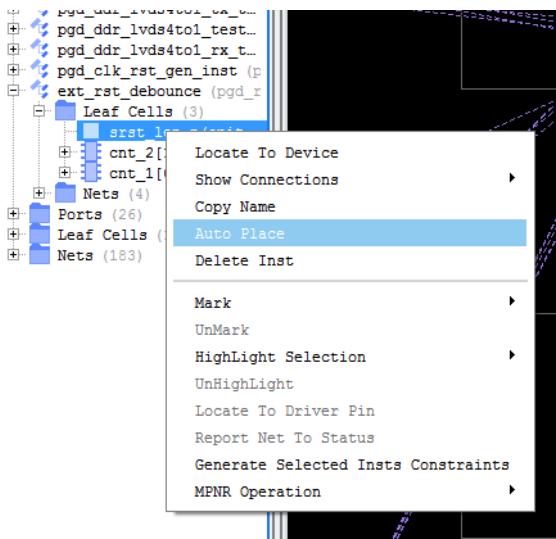


图 5-28 Auto Place

选择 Auto Place 后会将选中的未布局的 Instance 自动布局。

#### 5.5.1.2 自动布局所有未布局 Instance

在 Design Browser 中任意非空白处单击右键，选择“Auto Place All”，如下图，则可以将所有未布局的 Instance 进行自动布局。

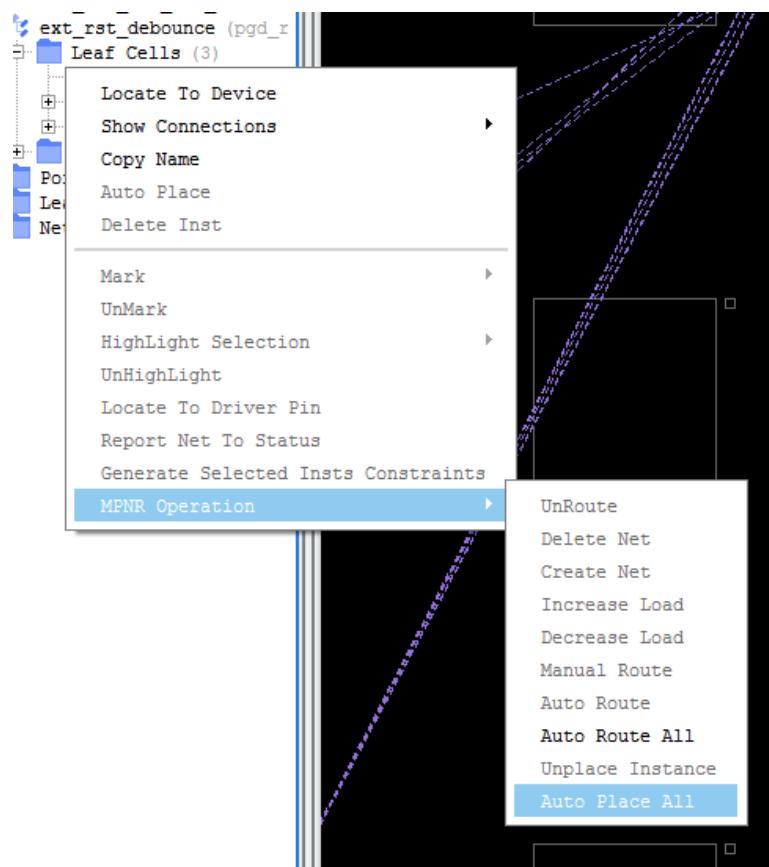


图 5-29 Auto Place All

### 5.5.2 手动布局

手动布局有以下两种方式：修改位置和鼠标拖动。需要注意一点，与时钟相关的 Instance：USCM、PLL、DQS 等不能进行手动布局。

#### 5.5.2.1 修改位置

切换到 mpnr 模式，单击对应已布局 instance 的 Site 列可进行编辑，通过填入新位置进行手动布局，例如修改：CLMA\_182\_33，如下图所示。

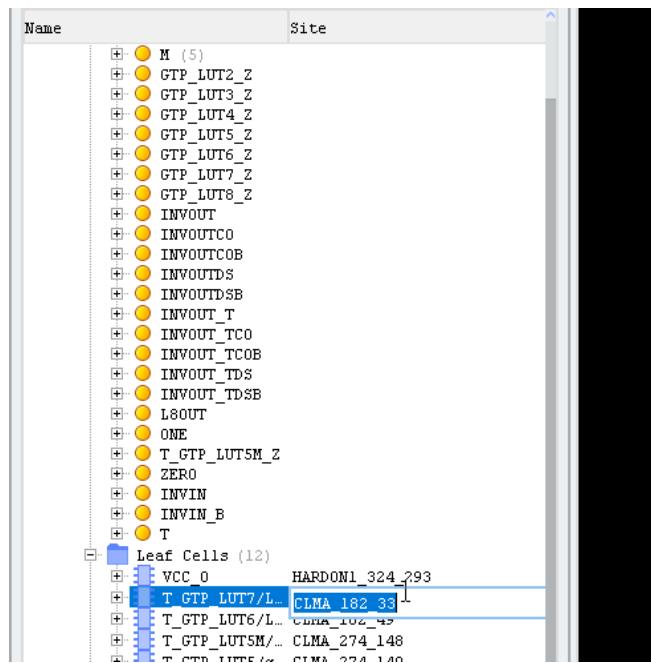


图 5-30 手动编辑布局位置

### 5.5.2.2 鼠标拖动

鼠标拖动分为拖动已布局的 Instance 和拖动未布局的 Instance。

拖动已布局的 Instance 是在 device 窗口通过鼠标拖放对象到需要布局的位置来完成。如果在对应位置可布局并且能布线成功，则被布局到此位置并自动完成布线，否则布局失败，还原其布局信息。支持一次布局单个 instance、一次布局某个 Grid Device 中所有 instance、一次布局选中的多个 device 或 instance 三种手动布局方式。

手动布局在 mpnr 模式下可用，且需要在工具栏选中 show placement 标志。

#### 5.5.2.2.1 一个 instance

拖动鼠标按压位置的 Instance 进行布局，如果未指定某个 Instance，则会在鼠标按压位置的 Grid Device 中随机选择其中一个 Instance 进行布局，如下图所示。

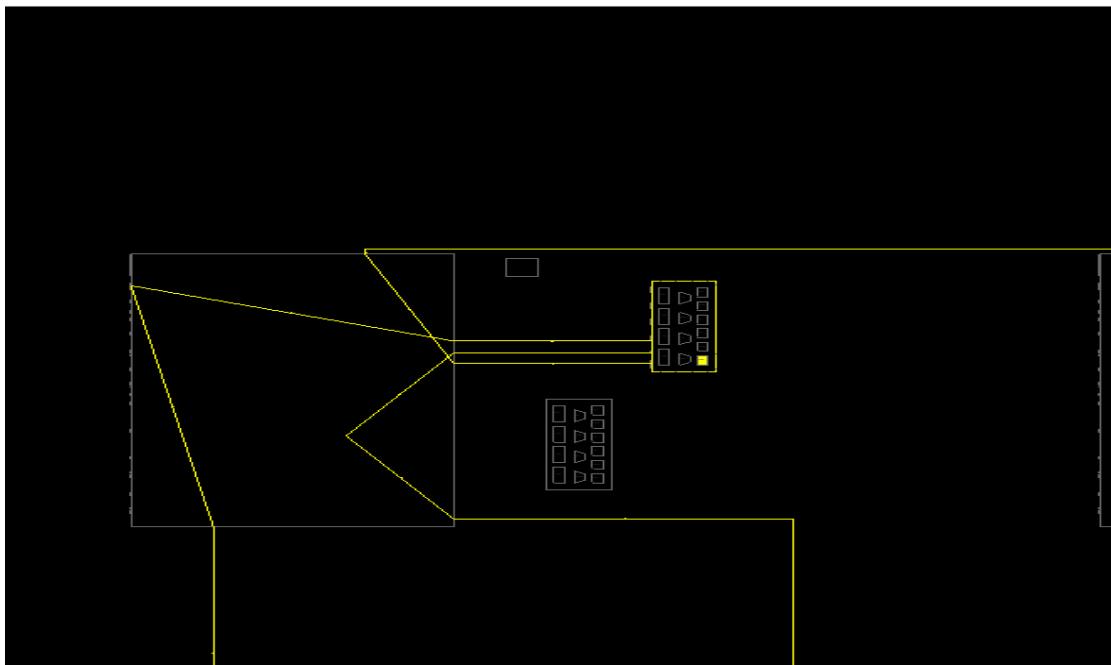


图 5-31 一个 instance 布局前

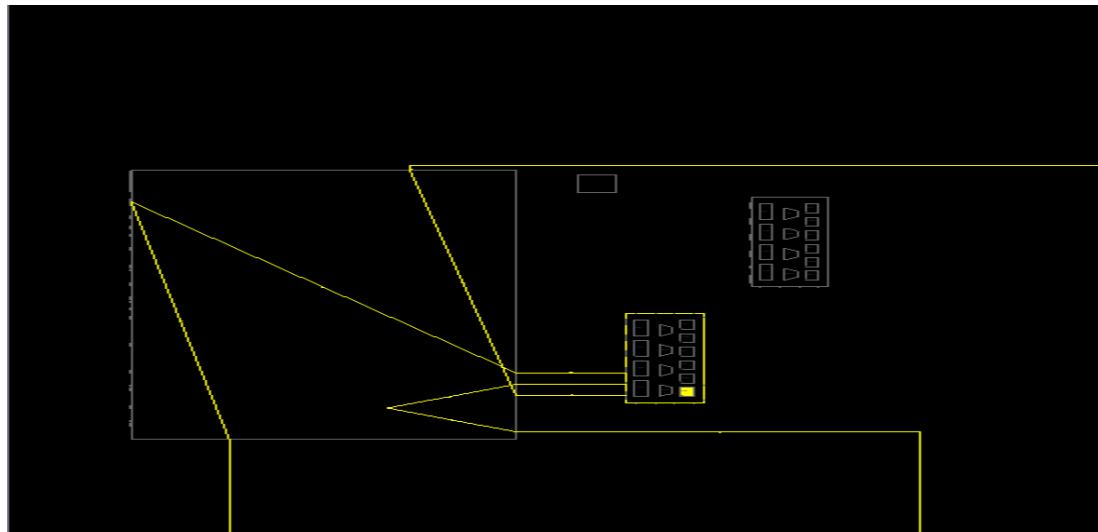


图 5-32 一个 instance 布局后

#### 5.5.2.2.2 一个 Device

鼠标按压位置必须在 Grid Device 中，选中以后拖动到需要布局的位置上，松开鼠标即可完成布局，如下图所示。

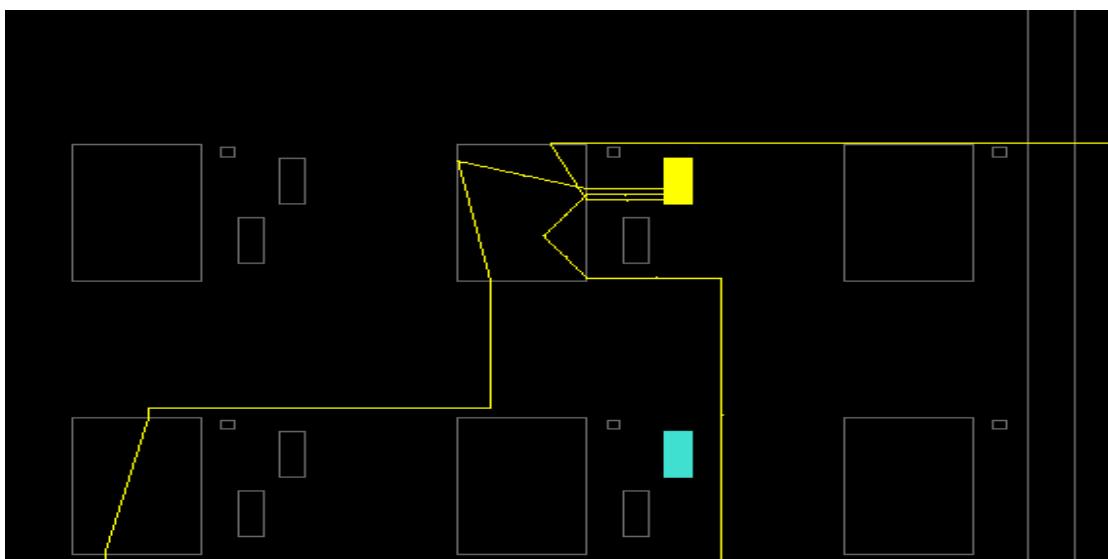


图 5-33 一个 device 布局前

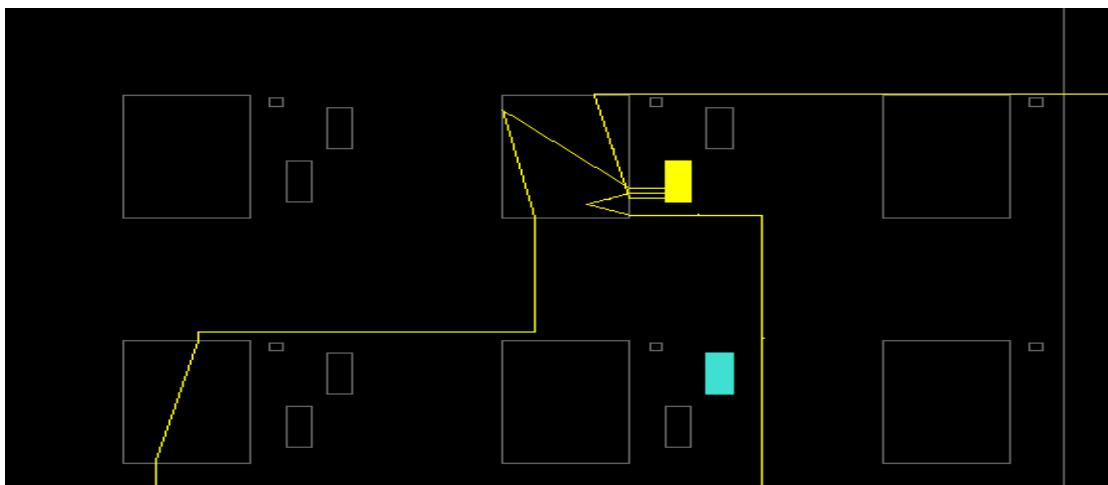


图 5-34 一个 device 布局后

#### 5.5.2.2.3 多个 device 或 instance

通过 **ctrl** 键选中或者右键圈选多个 device 或 Instance 进行布局，保持其相对位置不变，如图所示。也可以取消选择某个 instance（按住 **ctrl** 点击已经选择的 Instance 即可取消选择该 Instance）。

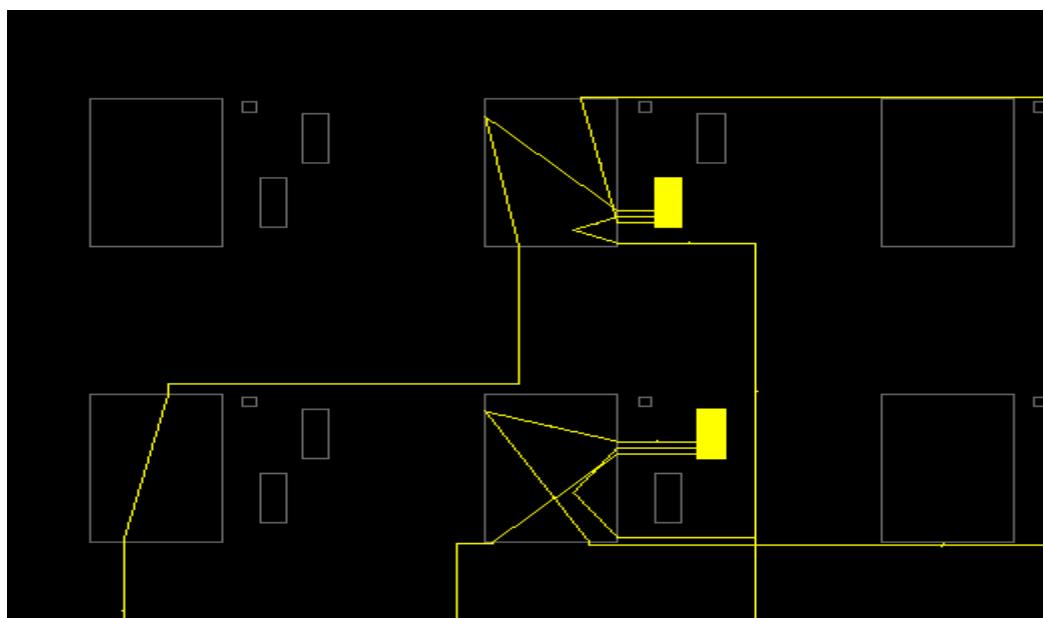


图 5-35 多个 instance 布局前

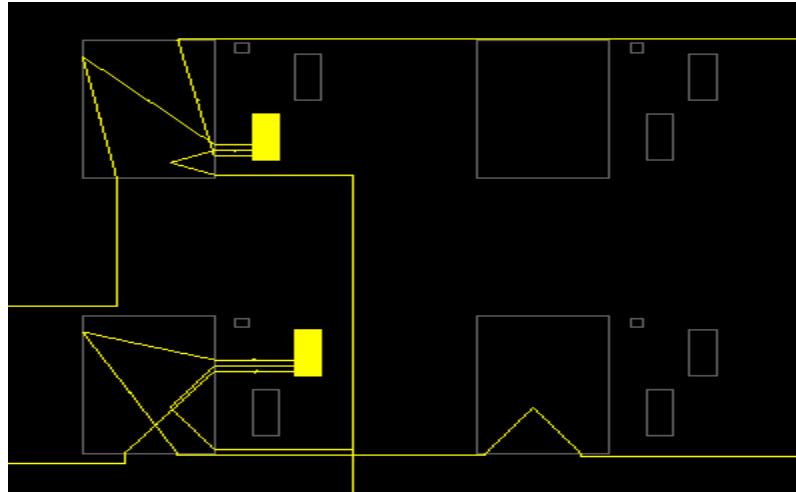


图 5-36 多个 instance 布局后

鼠标拖动未布局的 Instance 是在 Design Browser 中选中 Unplace Instance 到 Device 窗口里。如果在对应位置可布局，则被布局到此位置，否则禁止拖动。

#### 5.5.2.2.4 布局 Unplace Instance

在 Design Browser 中选中 Unplace Instance，拖动 instance 到 Device 中，布局成功后，instance 的状态由 unplace 变为 placed。布局 Unplace Instance 之前的结果如下图所示：

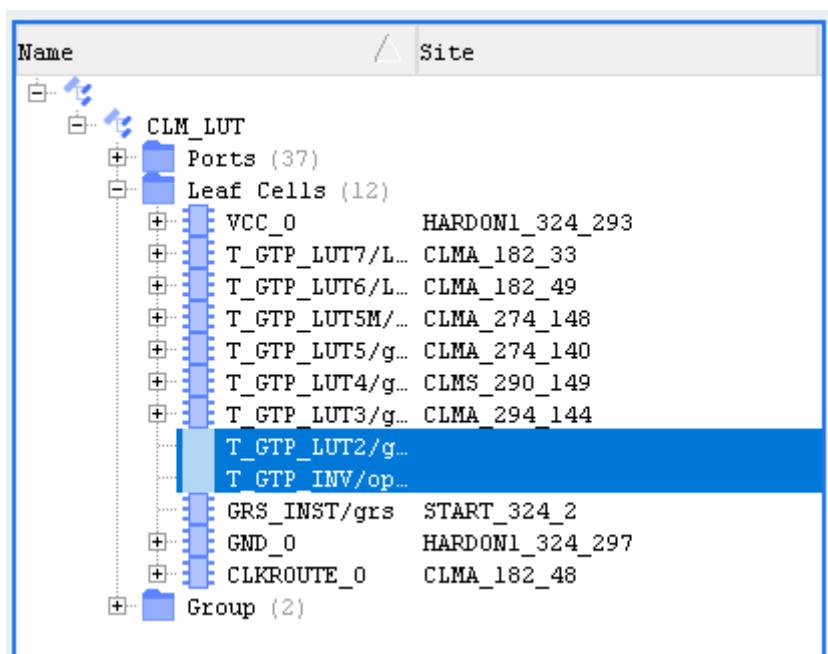


图 5-37 布局 Unplace Instance 之前

布局 Unplace 的 instance 之后的结果如下图所示。

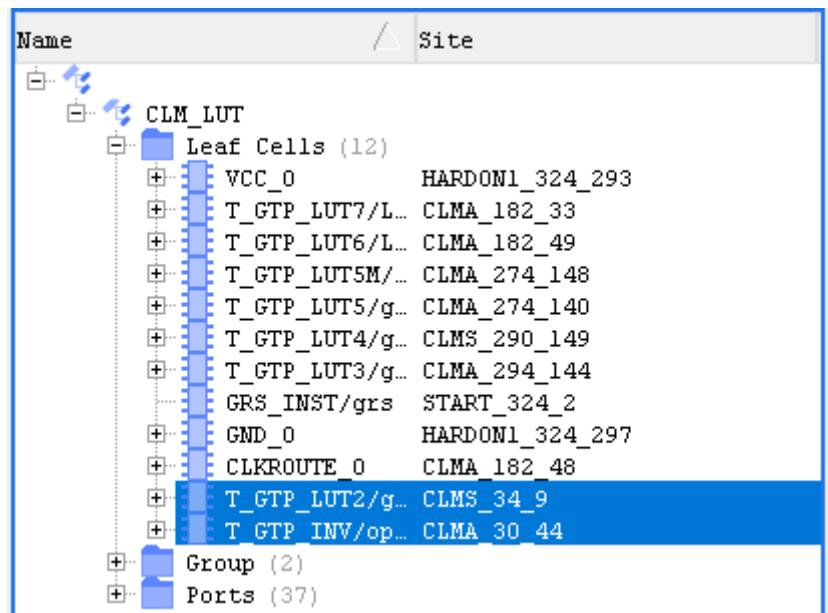


图 5-38 布局 Unplace Instance 之后

点击 save 按钮保存结果，或切换 DB 文件，或直接关闭 DE 窗口，出现是否保存提示框，此时，选择 Yes 保存布局结果，选择 No 放弃保存，选择 Cancel 放弃本次操作。

### 5.5.3 取消布局

取消布局是通过执行 Unplace Instance 操作来实现，可以在 Design Browser 或 Device 界面执行 Unplace Instance 操作

选中一个或多个 Instance 后，在右键菜单中选择“Unplace Instance”，会将选中的 Instance 取消布局，如下图所示。

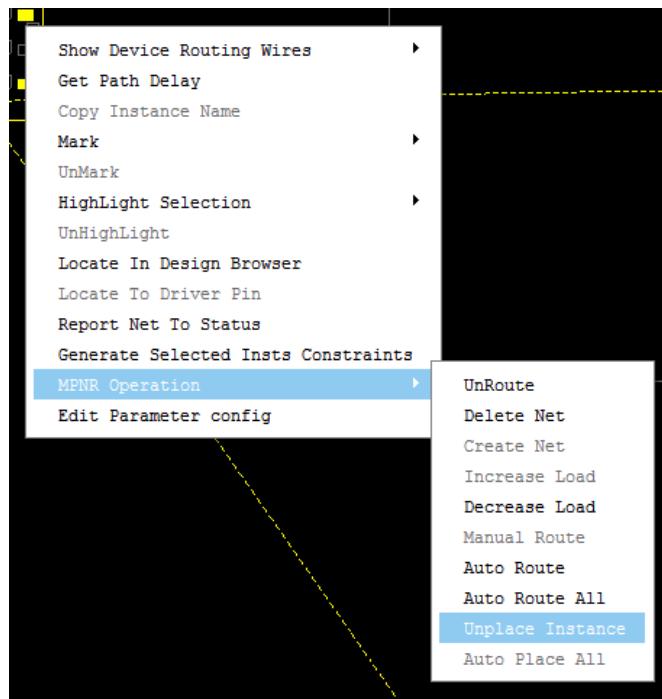


图 5-39 Unplace Instance

在 Design Browser 中可以观察到布局状态的改变，如下图所示。

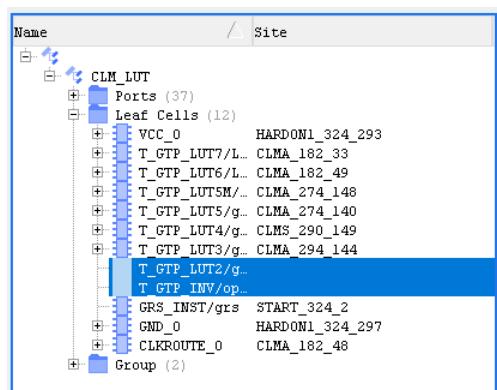


图 5-40 Unplace 后 Design Browser 状态

需要注意以下两点：

- 1、在执行取消 instance 布局操作之前必须先执行 Unroute 操作。
- 2、放置在与时钟相关的 Device: USCM、RCLKBUF、DQS 等上的 Instance 不能 Unplace，执行 Unplace 时报如下的 warning: “W: UiWgt-4069: Can't unplace instance "GRS\_INST/grs".” 。

```
Console
W:UiWgt-4069: Can't unplace instance "clkbufg_4/gopclkbufg".
W:UiWgt-4069: Can't unplace instance "GRS_INST/grs".
W:UiWgt-4069: Can't unplace instance "GRS_INST/grs".
W:UiWgt-4069: Can't unplace instance "GRS_INST/grs".
%
```

图 5-41 不能 Unplace 的会报警告

#### 5.5.4 拷贝 Instance

操作方式：

MPNR 模式下，在 device 界面上或 design Browser 窗口里选中需要拷贝的 design inst。

鼠标在选中的 inst 上（多个 inst 的情况下，任意放在其中一个上），按住鼠标左键，拖动鼠标将选中的 inst 放到希望放置的 device inst 上。

按住 CTRL 键，然后松开鼠标左键。此时会将选中的 inst 拷贝一份，放置到指定的 device inst 上，并且会将选中的 inst 直接的连接关系也复制一份。

#### 5.6 删 除 unplaced instance

对于已经 unplaced 的 instance，可以在 design browser 中右键 delete 删除该 instance，如图：

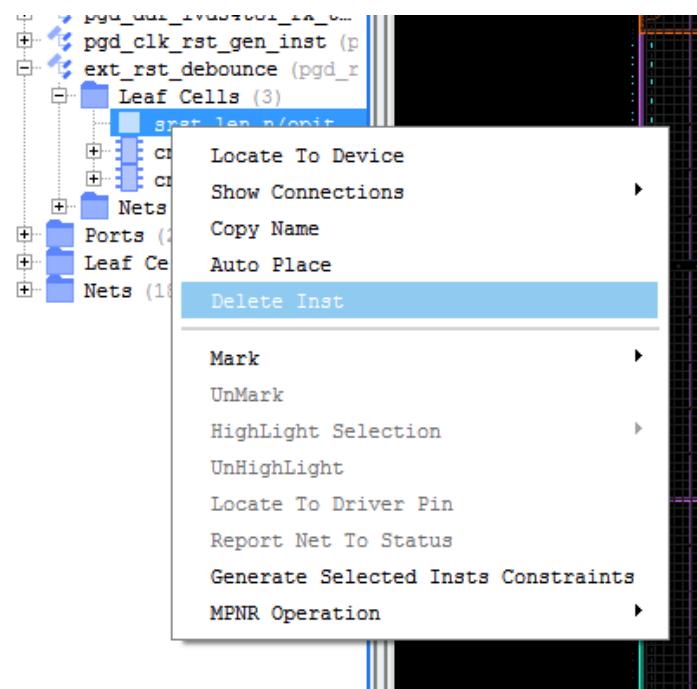


图 5-42 删 除 place Instance

#### 5.7 布线

布线功能包括：自动布线、手动布线、新建 net、拆线。

### 5.7.1 手动布线

对于未布线的 net，用户可以根据自己的需要选择 pin 脚，构成一条路线，布线时会保留用户创造的路线，其余部分由软件进行自动布线。

一次只能对 net 的一个分支进行此操作，选中想要布线的分支，右键选择“Manual Route”，如图所示。

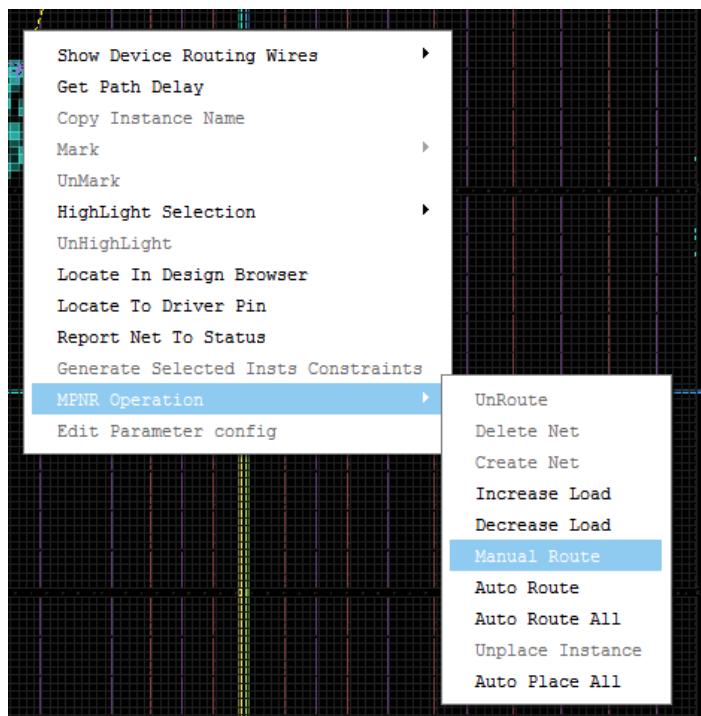


图 5-43 选择分支进行手动布线

点击“Manual Route”后会弹出第一个 pin 脚的选取窗口，这个窗口需要用用户选择一个 pin 脚，作为用户指定路线的第一个点。如图所示。

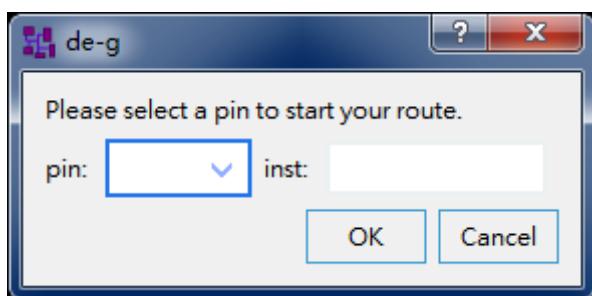


图 5-44 选择第一个 pin 脚

第一个 pin 脚的选取可以采取手输入 pin 脚名以及所属 Instance 名的方法，也可以直接用鼠标点击界面上的 pin 脚图标，pin 脚的信息将会自动读取到对话框中，如图所示。

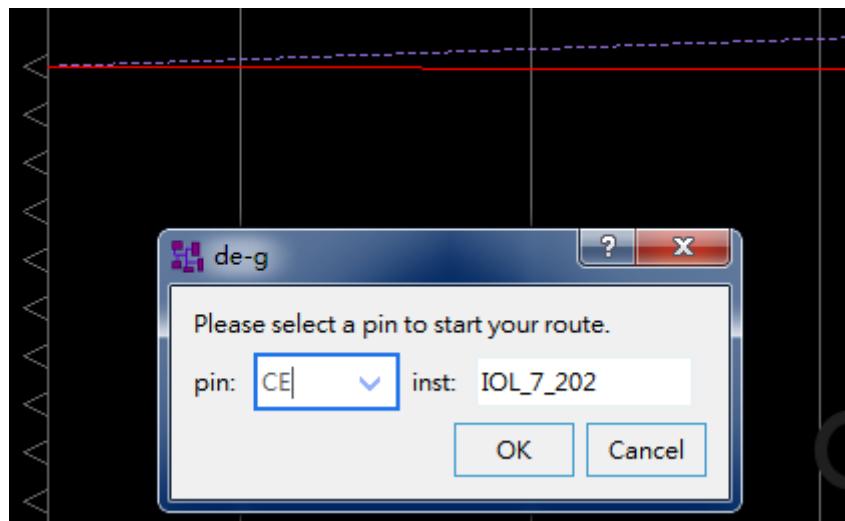


图 5-45 点击界面选择 pin 脚

点击“OK”，出现手动布线窗口，device 界面上对应位置出现选中的 pin 的 routing arch 图（选中的 pin 为 load）或者 device net（选中的 pin 为 driver），可以直接点击与之相连的 pin 脚进行布线，也可以从上到下依次为当前操作的分支、net 的 driver、选取的第一个 pin 脚，同时界面中 net 的路径也会根据选取的 pin 脚进行变化，如图所示。

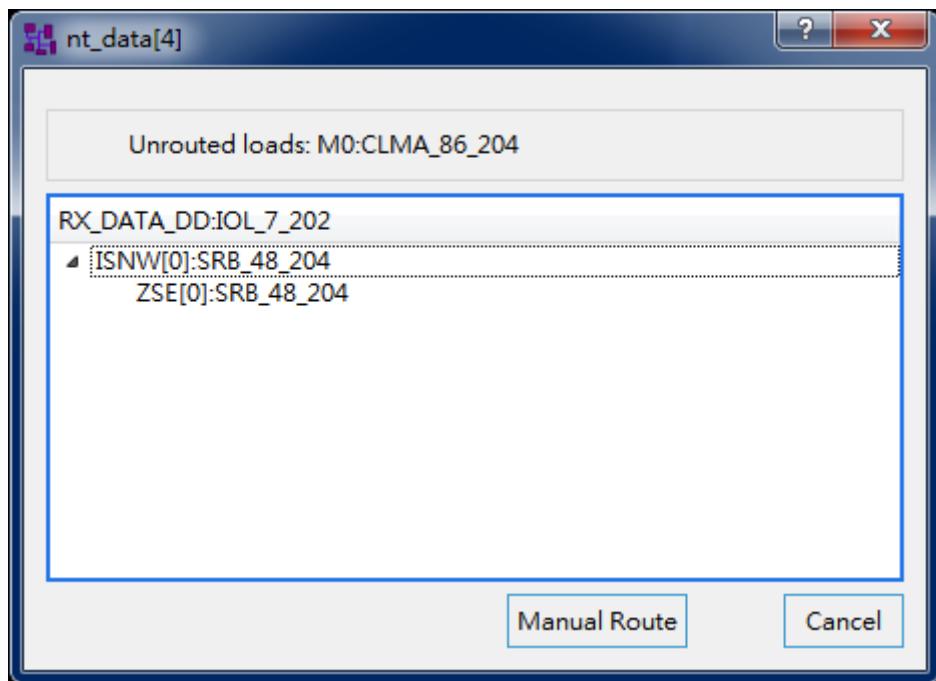


图 5-46 手动布线窗口

手动指定的路径至少由 2 个 pin 脚组成，根据上述过程选择了第一个 pin 脚后，右键单击该 pin 脚，选择“Add Child Pin Item”可以增加下一个 pin 脚，也可以直接在 device 界面上点击布线提示的 pin 脚，直接增加下一个 pin 脚，或者

“Delete Child Pin Item” 来删除当前 pin 脚，但是无法删除第一个 pin 脚。如图所示。

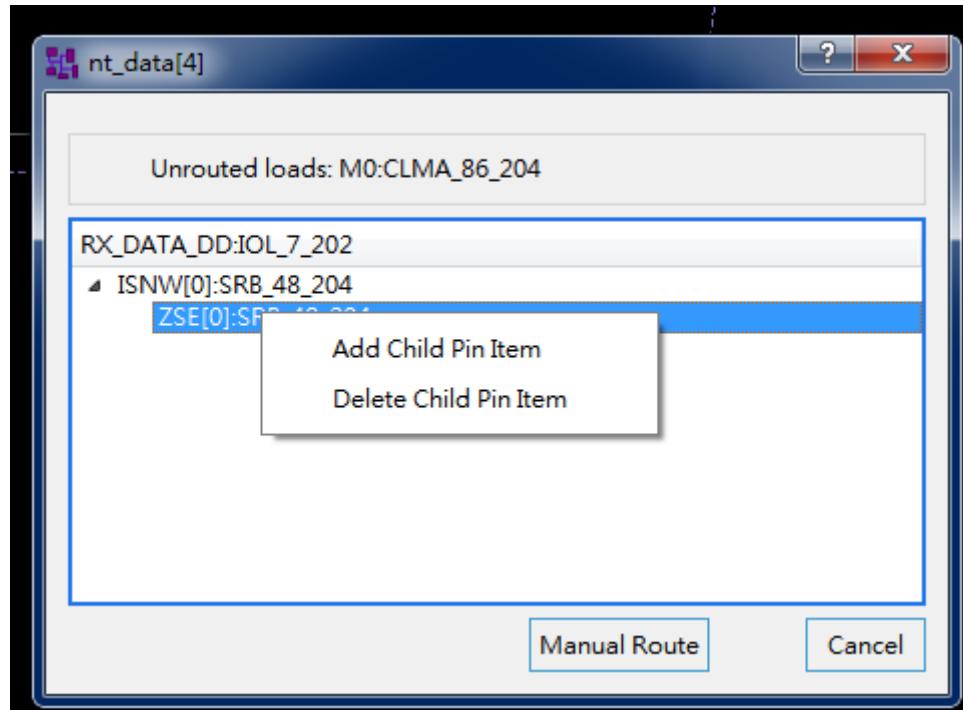


图 5-47 增加下一个 pin 脚

“Add Child Pin Item”由系统自动为上一个 pin 脚选取一个与其连通的 pin 脚，如果有多个选择，系统会默认选择第一个，可以通过双击该 pin 脚来更改。如图所示。

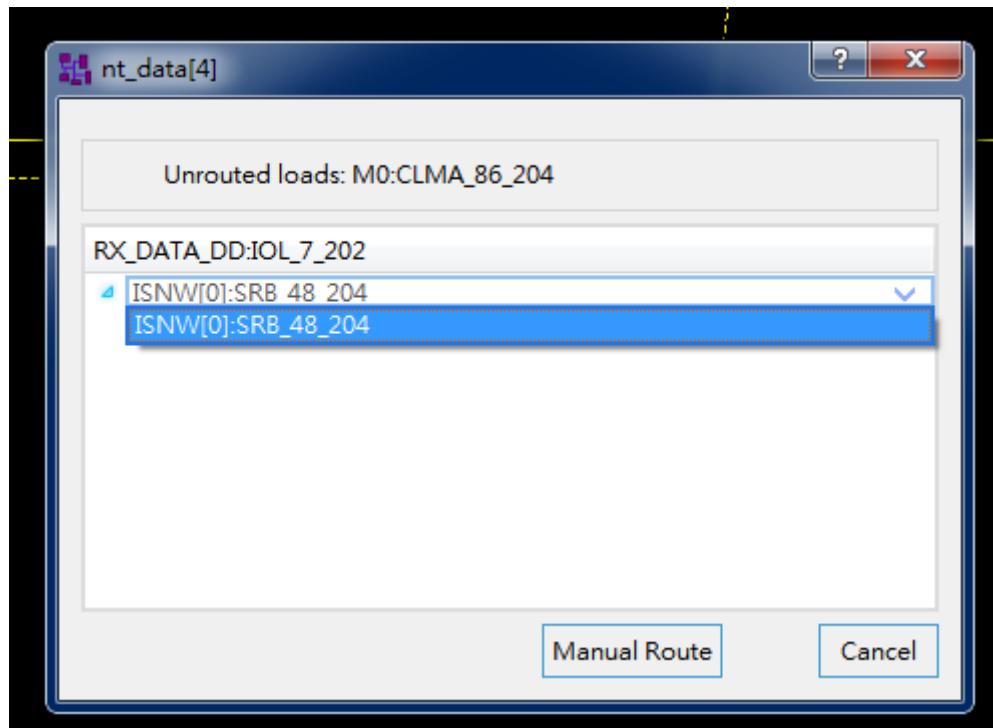


图 5-48 更换 pin 脚

选择了 2 个或多个 pin 脚以后，点击“Manual Route”，即可完成该分支的布线，手动指定的路径被保留，剩余部分由系统自动绕线，如图所示。

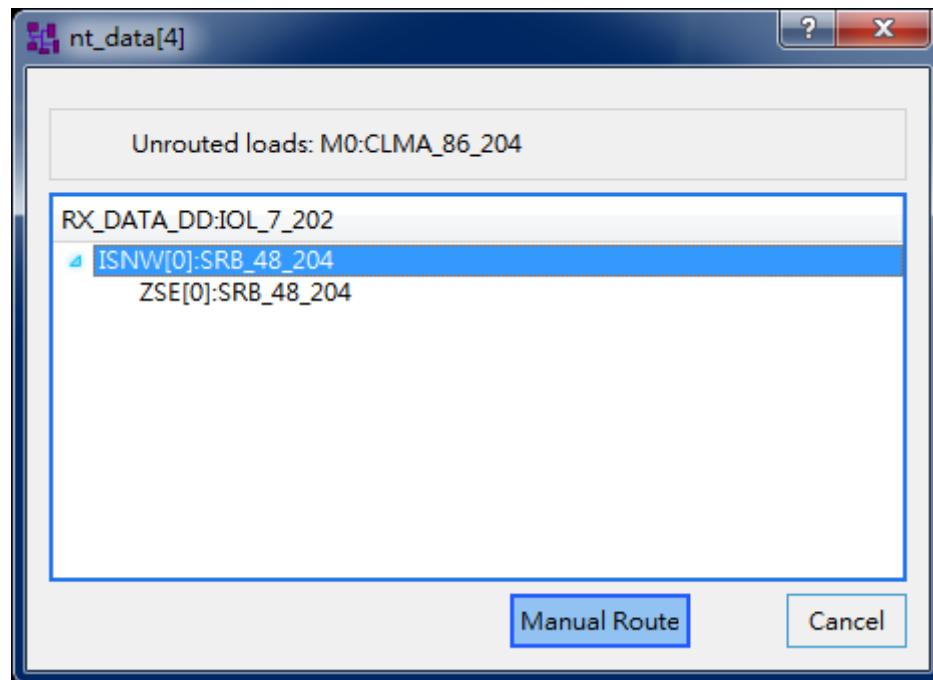


图 5-49 指定路径完成后点击“Manual Route”  
布线成功，如图所示。

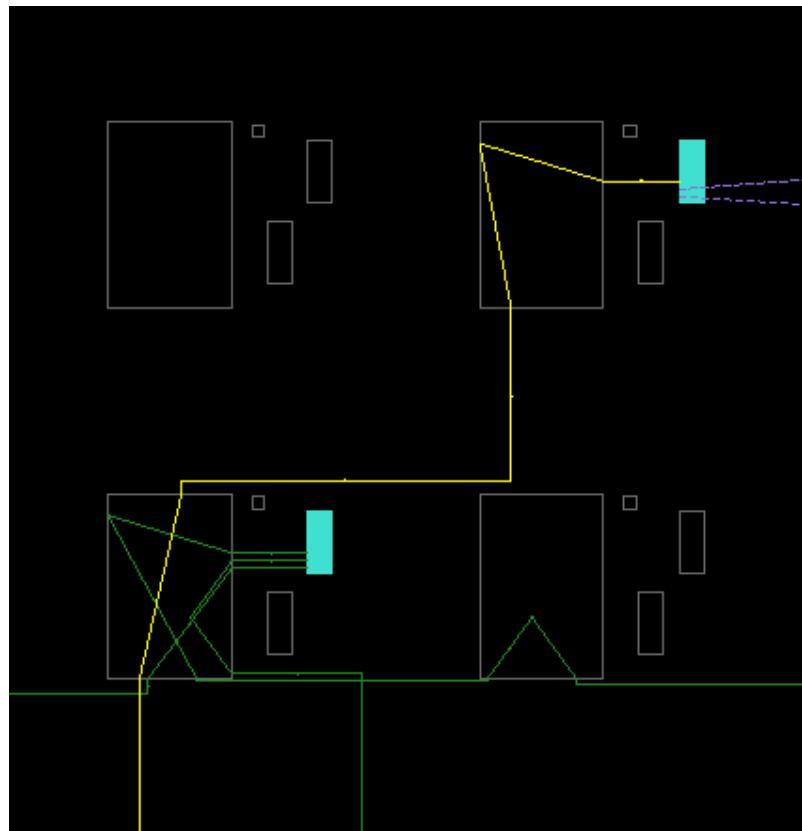


图 5-50 手动布线分支成功

若是选择的 pins 不能够布线成功，则会给出失败的具体原因，如图所示。

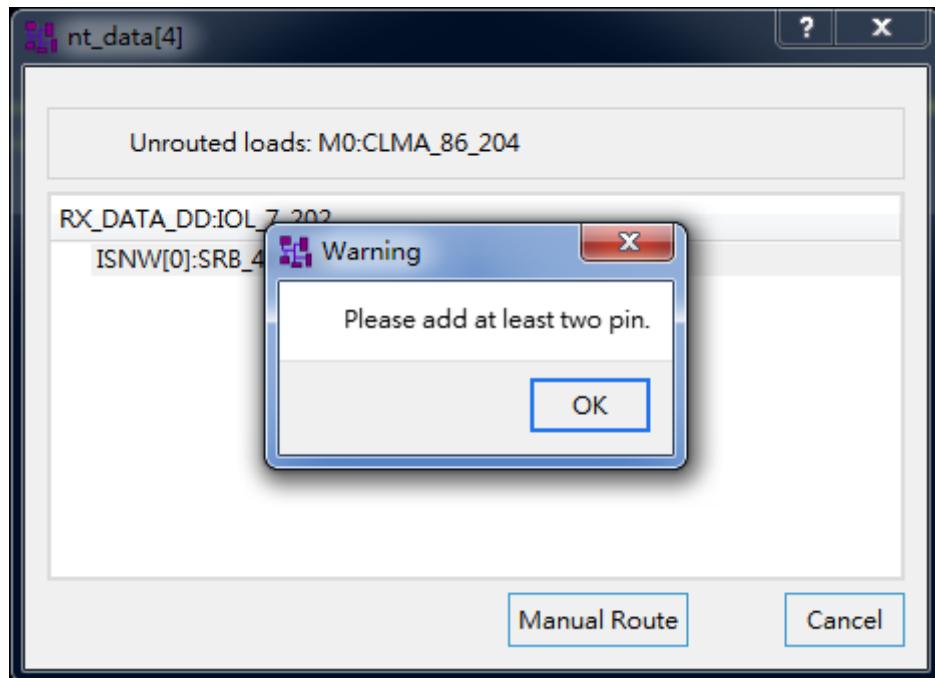


图 5-51 布线失败提示

### 5.7.2 新建 net

在进入手动布局布线模式后，在 device view 界面选中 instance 后，鼠标右键可以创建新的 net；也可以选中两个 instance 后右键选择新建 net。如图：

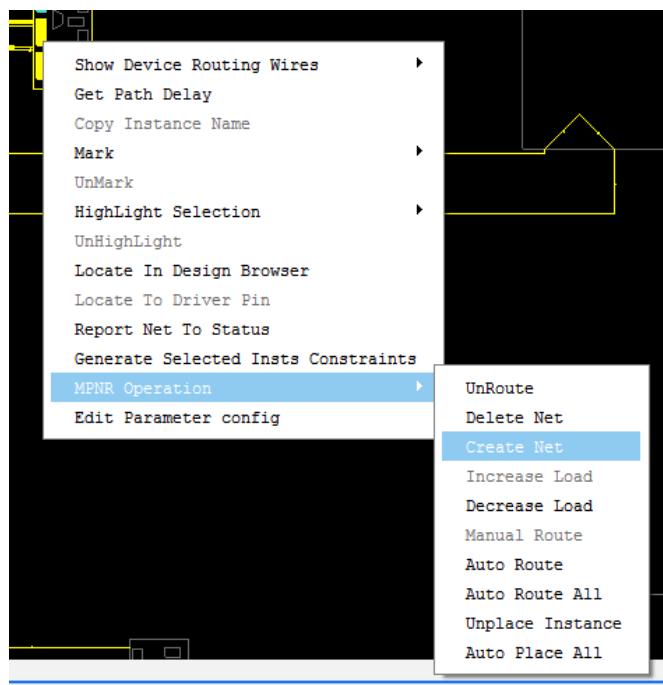


图 5-52 新建 net

### 5.7.3 拆线

#### 5.7.3.1 拆除整个 net

在 Design Browser 中单击某 net，或者 device view 中点击 net 靠近 driver 的一段，可以选中整条 net，单击右键选择“UnRoute”，如图所示。

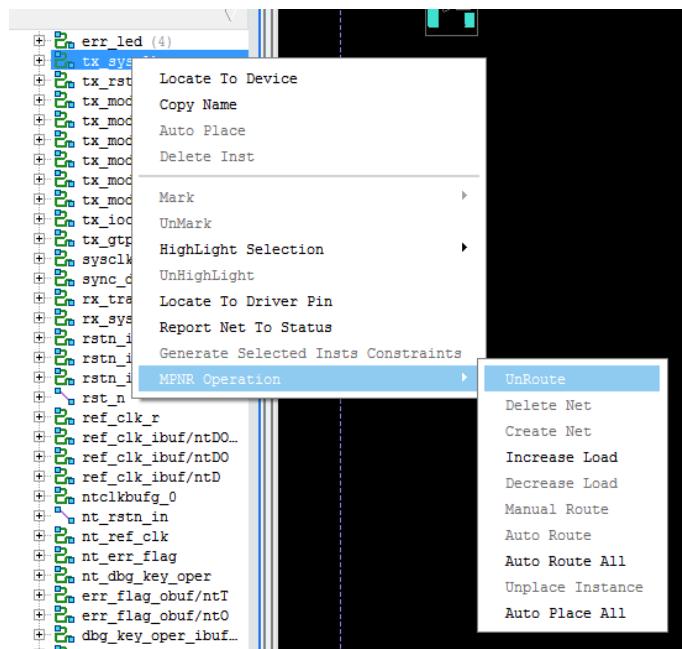


图 5-53 选中 net 进行 unroute

拆线后效果如图所示。

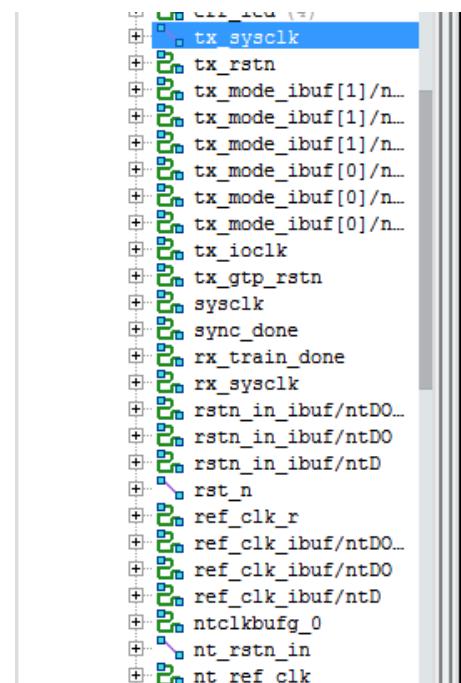


图 5-54 拆掉整个 net

### 5.7.3.2 拆除 net 的分支

在布好线的状态下，鼠标单击某个分支，即可选中该分支，进行“Unroute”，如图所示。

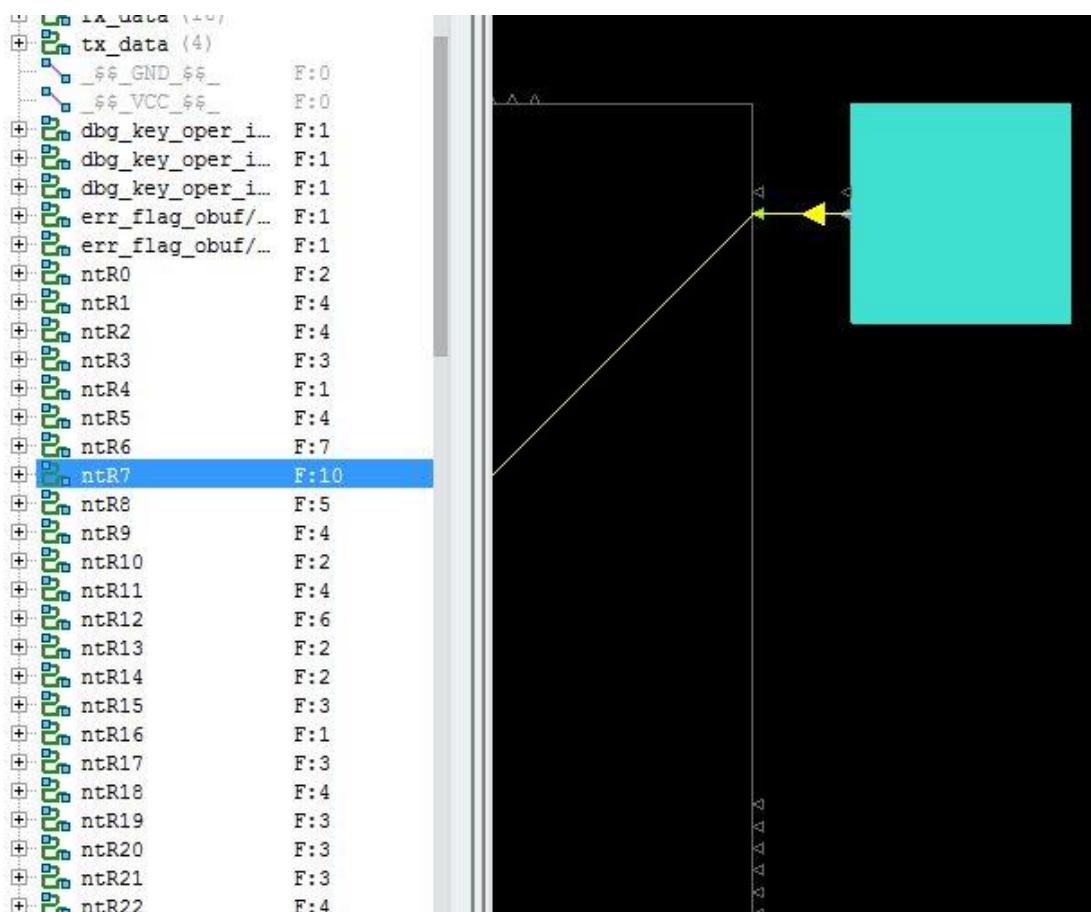


图 5-55 选中分支进行拆线

拆掉分支的连线后效果如图所示。

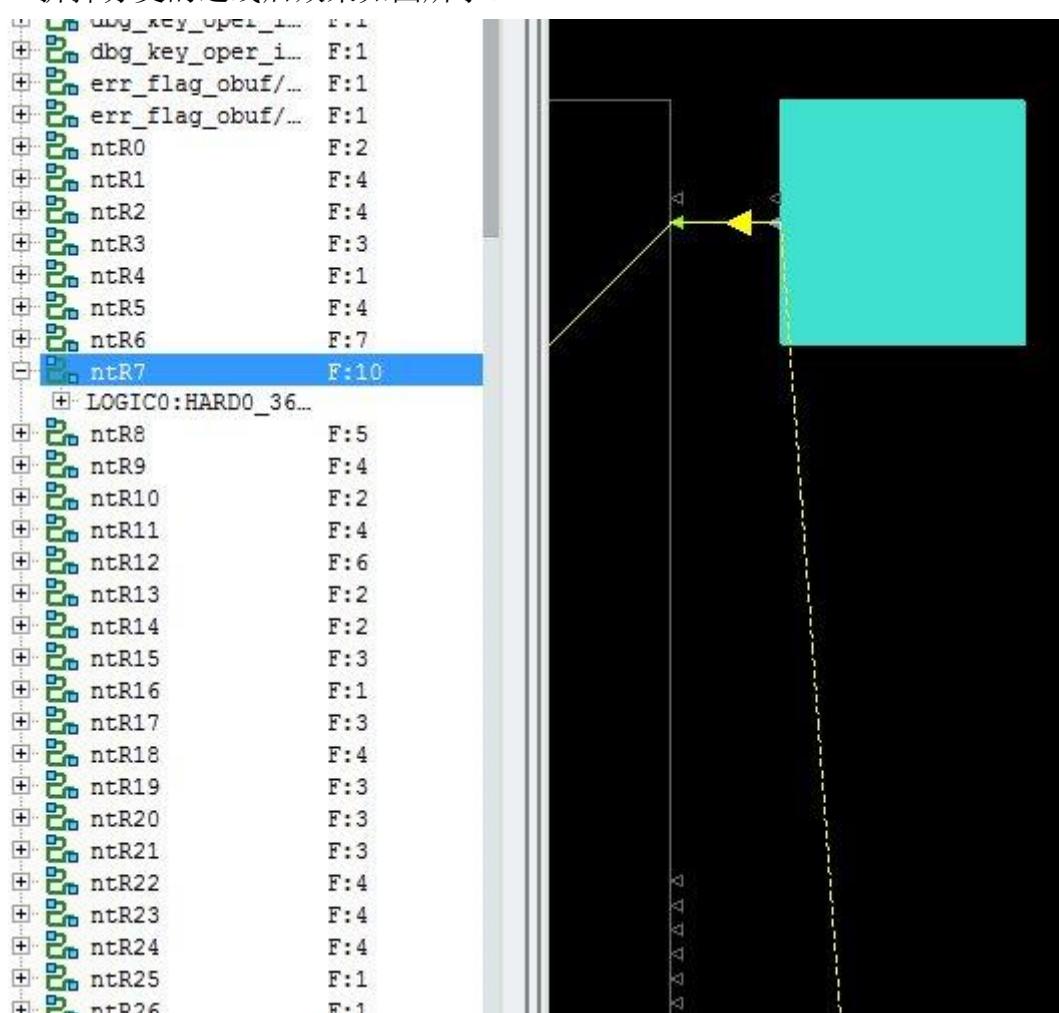


图 5-56 拆掉 net 某个分支

## 5.8 删 除 unroute net

对于已经 unroute 的 net, 可以在 Device 界面右键 delete net 删除该 net, 如图:

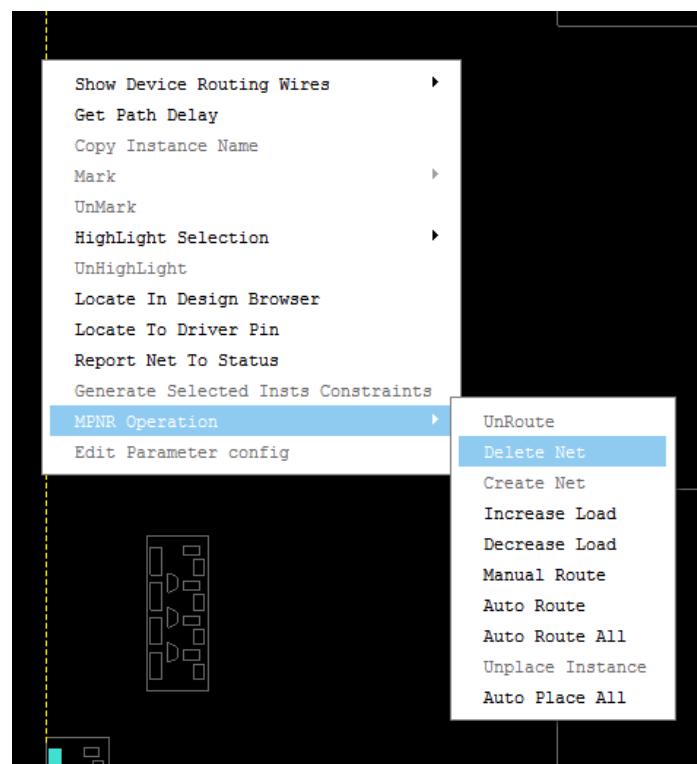


图 5-57 删除 net

## 5.9 Mark 功能

在 device 界面中，支持对 instance 资源进行 mark，mark 后会有“菱形”标识。与此同时，在 mark browser 会同步 mark 信息，并以颜色区分。在 mark browser 能够定位某个以 mark 的资源位置，并且能够将不需要 mark 的资源移除 mark browser。具体操作如下所示：

- 1.对于选中资源，右键选择 Mark/Unmark

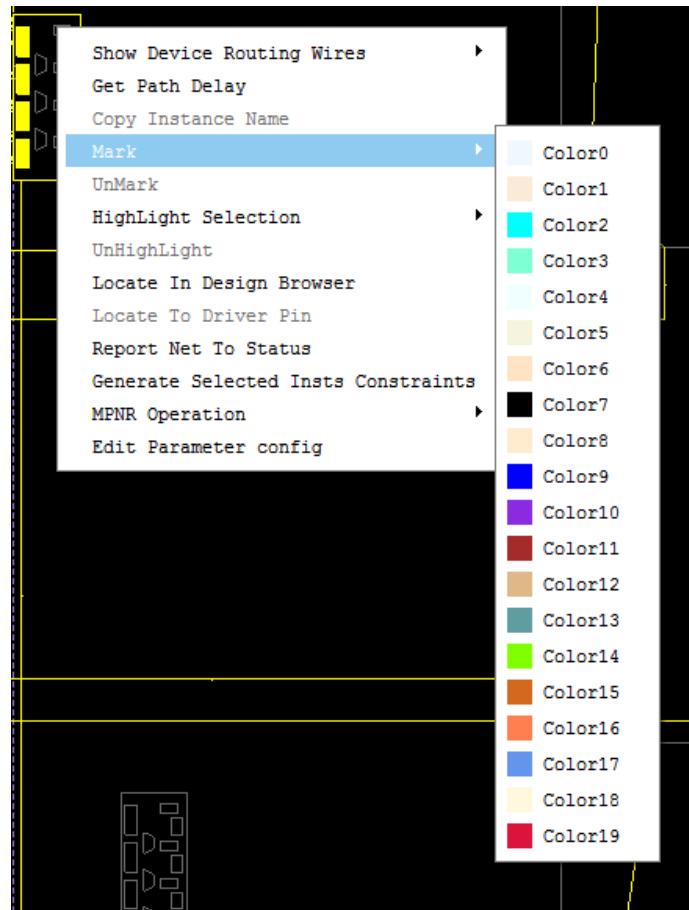


图 5-58 设置 Mark

2. Mark 资源效果如下

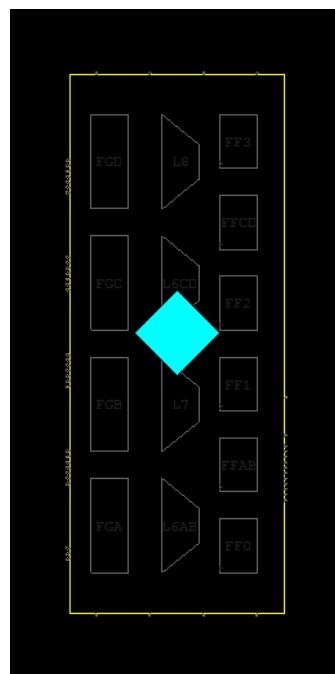


图 5-59 Mark 后的 device

3. 在工具栏有按钮菱形控制是否显示 Mark browser 窗口



图 5-60 Mark browser 窗口按钮

4.显示 Mark browser 如下，以颜色分类，可以对 device 和 inst 进行 mark

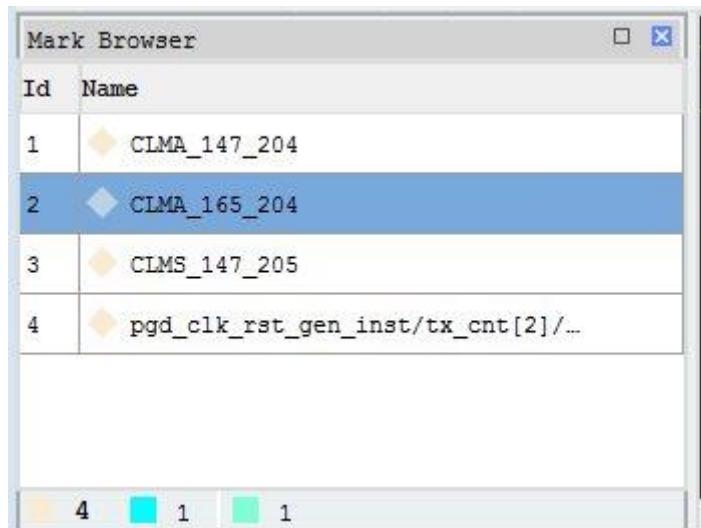


图 5-61 Mark browser 窗口界面

5.在 Mark 的对象能够对应显示在 inst browser 里，也可以在 Design Browser 选择 Locate 功能跳转对应 inst，以及对 inst 设置 mark 与 unmark 。

6.相同的操作，在 Mark browser 能够移除掉不需要的资源，具体做法是选中资源右键菜单选中 Unmark 功能。

7. 目前可以在 device 界面、inst browser 中选中 inst 或者 device 进行 mark 操作。在 inst browser 中选中 instanst 进行 mark 操作，device 界面对应的位置的 inst 上也会出现相同的 mark 标记，同样在 mark browser、devcie 界面、inst browser 中任意界面中选中 inst 清除 mark 标记，该对象其他界面的的 mark 标记也清除。

## 5.10 修改 device 配置值

进入 mpnr 模式后，右键已布局的 instance，可以通过 Edit Parameter Config 查看修改该 device instance 的配置值，如下图所示。

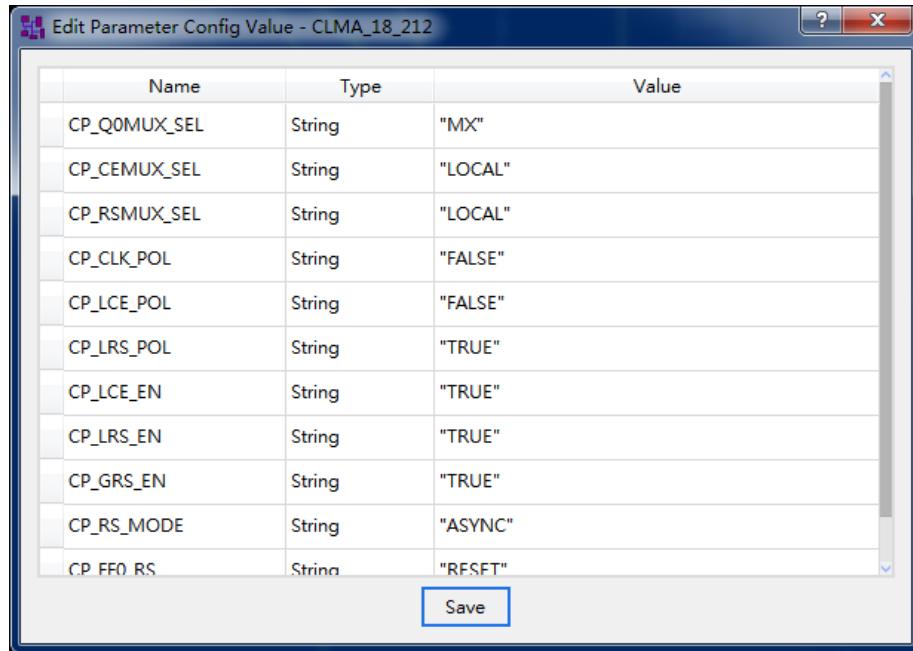


图 5-62 修改配置值

## 5.11 时序相关功能

### 5.11.1 DE 支持读取 rtr. db 文件，显示时序报告

在 PDS 运行完 report timing 之后，打开 DE，在显示关键路径的工具栏旁边新增一个显示时序报告窗口的按钮，点击按钮可以打开和关闭时序报告窗口，之前显示 critical path 的功能保持不变：

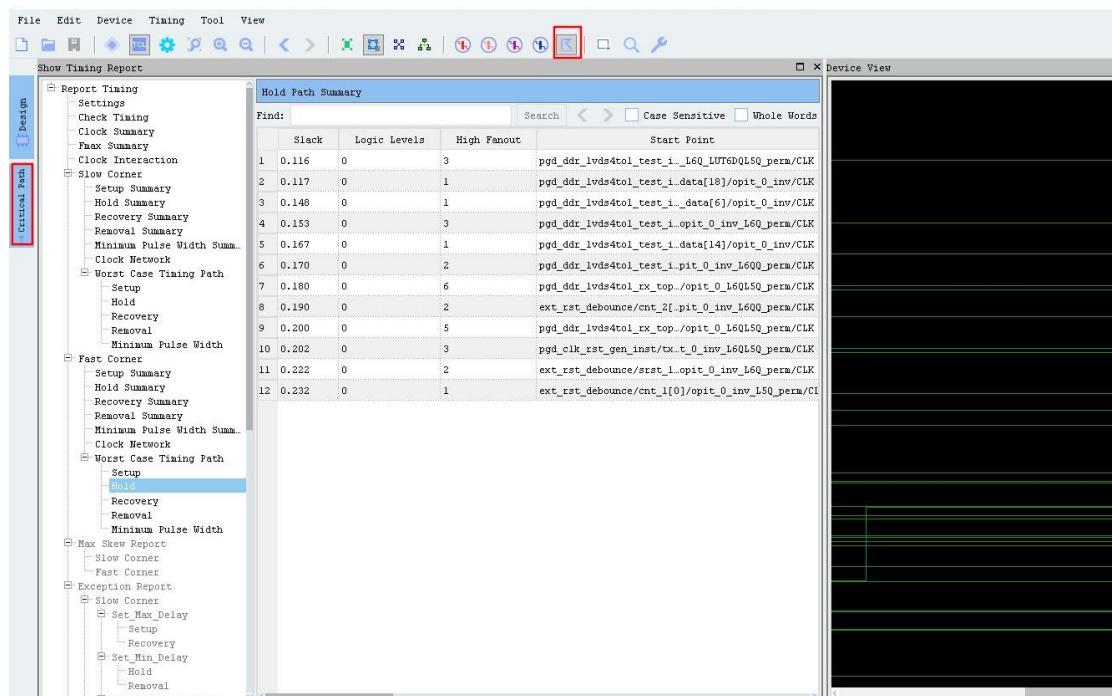


图 5-63 DE 界面时序报告窗口

点击 Add Design 后，界面显示新增一个输入栏，在该栏可以选择读取的 rtr. db 文件。

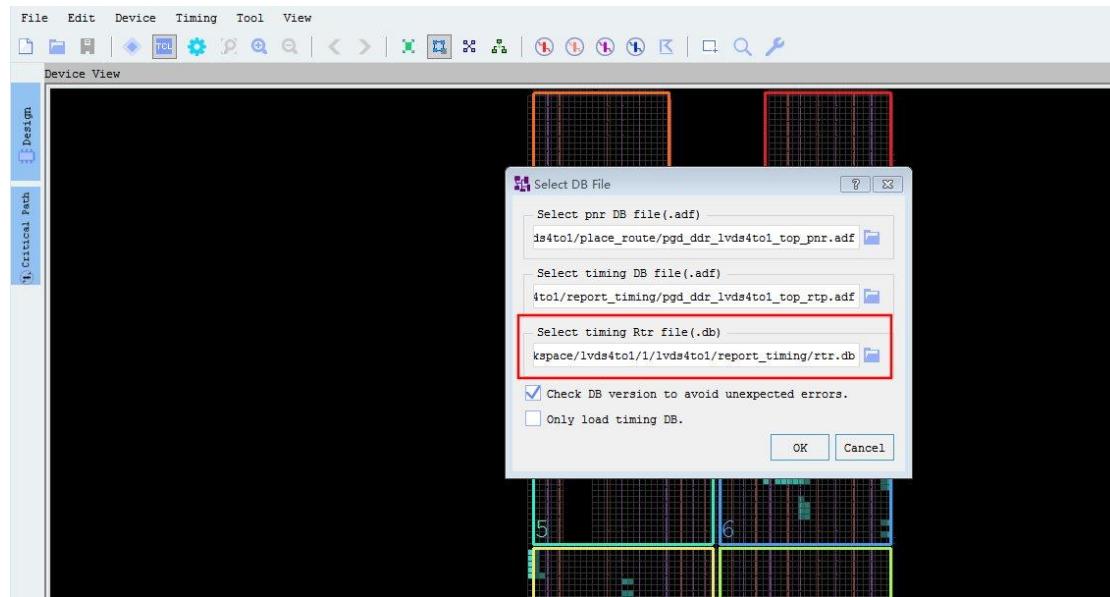


图 5-64 DE 界面添加时序文件

### 5.11.2 时序分析相关

点击时序分析【Report Timing】则对整个网表进行一次时序分析，时序分析的结果会生成报告保存在工程目录的 Design Browser 文件夹下面，报告的名字比 PDS 流程的时序报告名字多了个“\_de”后缀，同时会自动刷新关键路径以及 rtr.db 文件，用户可以点击显示关键路径按钮查看。

DE 的时序分析，都会弹出设置窗口，点击完成设置之后，点击 Report 即可开始时序分析。

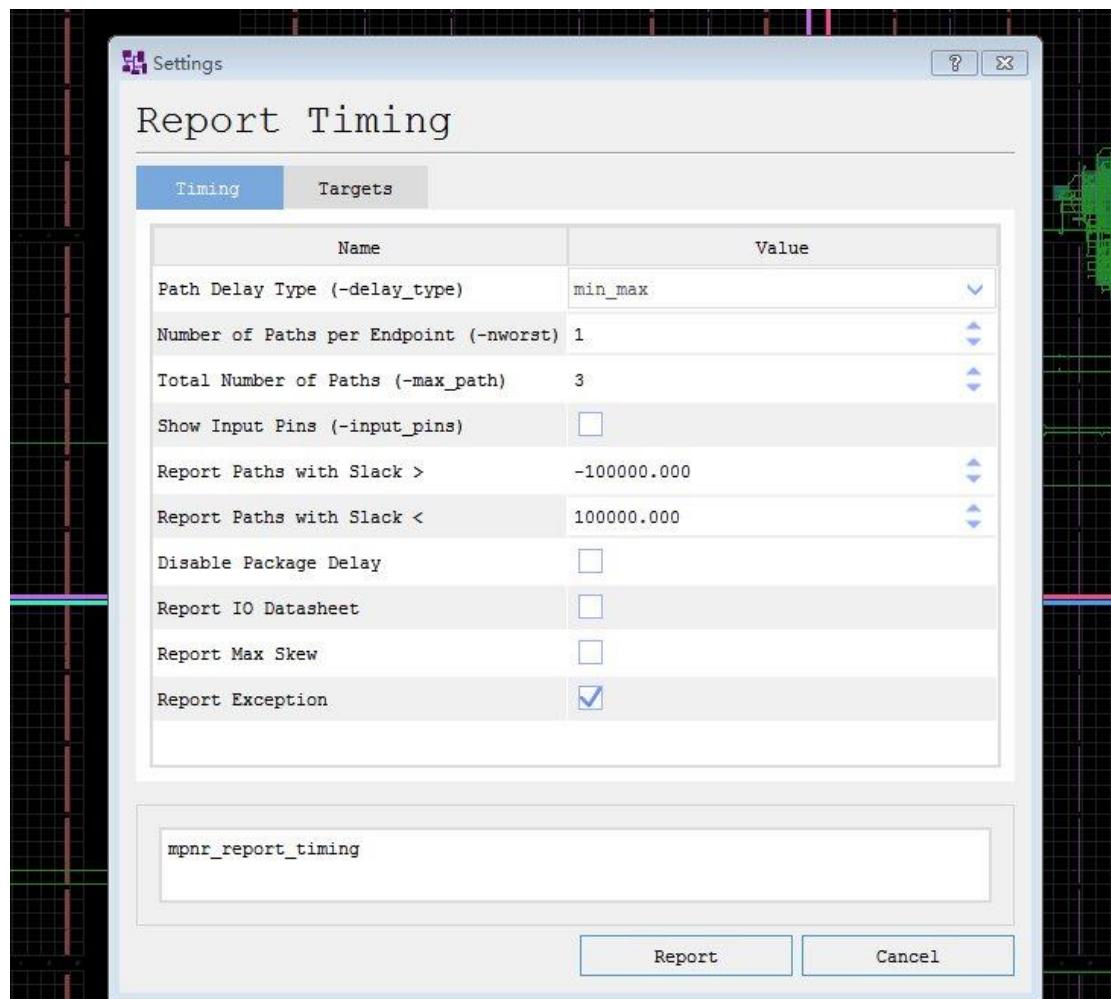


图 5-65 时序分析配置窗口

这里面的配置选项和 PDS 界面上是一致的，具体可以详见 PDS 的用户手册。

这里面只做简单介绍：

- (1) “Path Delay Type(-delay\_type)” 是选择分析 min, max 还是 min\_max。
- (2) “Number of Paths per Endpoint (-nworst)” 是选择每个 endpoint 报多少条路径。
- (3) “Total Number of Paths (-max\_path)” 是选择整个时序报告最多多少条路径。
- (4) “Show Input Pins (-input\_pins)” 是选择时序报告是否打印 input pin。
- (5) “Report Async Timing (-enable\_present\_clear\_arcs)” 是否报告 async 路径。
- (6) “Show Net (-nets)” 默认不能勾选。
- (7) “Report Paths with Slack >” 选择报告时序路径 slack 最小值。
- (8) “Report Paths with Slack <” 选择报告时序路径 slack 最大值。

(9) “Disable Package Delay” 设置时序报告是否计算封装（package pin）的延迟。如果选中该选项，时序报告路径中将不会包括封装延迟。

计算 Path Delay:

进入 DE 之后，鼠标右键点击 Get Path Delay, 即会弹出计算 Get Path Delay 的参数输入窗口。如图：

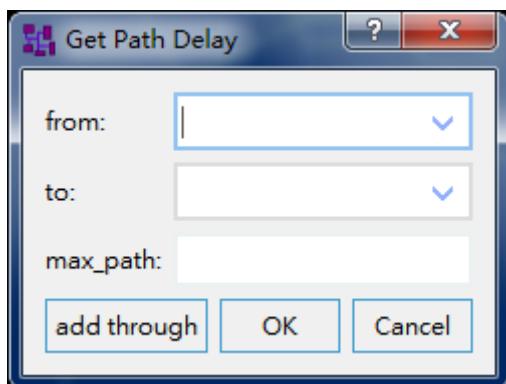


图 5-66 get path delay

在该窗口，可以通过点击 device 界面中的 pin 脚或者单个 device 来添加 From /To 到相应的参数栏中。点击对应的 add through 按钮可以增加一个或者多个 Through 参数。点击 OK 以后，对应的 path delay 值的计算结果会在下面的 command 窗口中显示。

## 5.12 局部放大视图

device 界面中按 alt 键可以打开放大视图，按住 alt 键可以拖动该视图在 device 界面移动，鼠标离开放大视图即可关闭，在放大视图中允许进行正常视图操作，并查看相关信息，如下图所示。

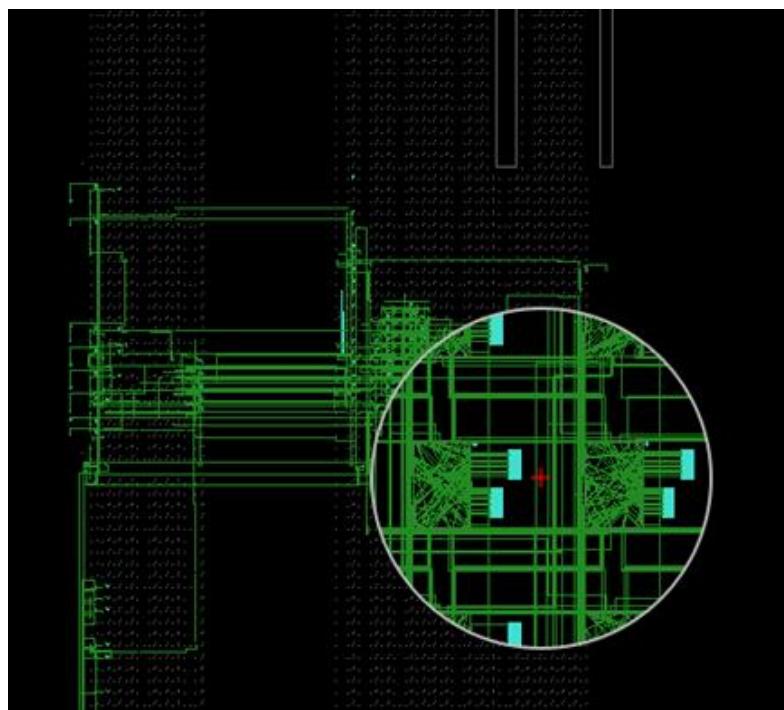


图 5-67 局部放大视图

### 5.13 状态栏进度条

进入 DE 时或者命令在运行过程中会出现如下弹窗，表示 DE 正在加载或者命令正在运行，并阻止用户进行其他的界面操作，如图：



图 5-68 命令运行滚动条

background 按钮点击后，该弹窗消失，同时状态栏出现滚动条，这时可以进行界面的 vprn 操作，可以执行 vprn 命令，不能执行 mpnr 命令。

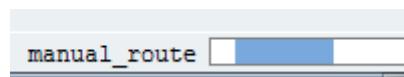


图 5-69 background 滚动条

### 5.14 布局约束编辑模式

DE 目前可以切换成布局约束编辑模式，用来在布局布线结束后，将一些位置固定成位置约束。并和原有的 PCF 文件结合，增量的更新约束

#### 5.14.1 界面交互

菜单栏：

File工具栏增加“edit pcf constraint to save”功能，此功能只有在打开了edit constraint mode才是可用状态，如下图所示

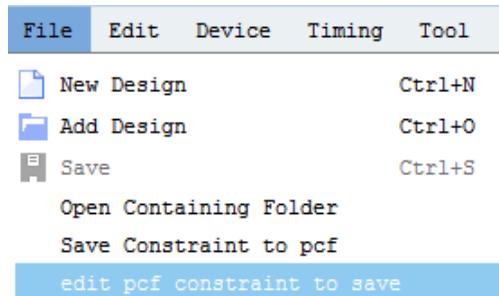


图 5-70 edit pcf constraint to save 选项

Tool 工具栏增加“edit constraint mode”，点击后弹出mapDB与pcf文件输入弹窗，当从pds直接打开DE时，mapDB与pcf固定，将直接写入无法更新；直接打开DE时，需要手动填入mapDB与pcf路径，其中pcf路径是选填项，从而能切换成布局约束编辑模式。

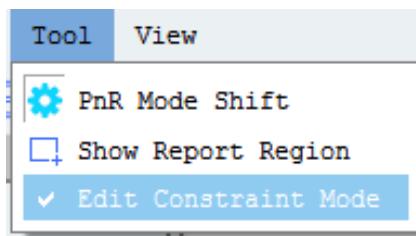


图 5-71 edit constraint mode 选项

右键菜单（需进入 edit constraint mode）：

Inst browser 和 device view 在选中 Item 的时候，会显示出两个菜单功能分别为“Apply constraint”和“Delete Constraint”功能。特别说明，由于 Inst browser 中由于阶段存在的类型比较多。考虑到性能问题，此处只支持鼠标点击后所选中的那个 item 来判断是否支持这两个功能。“Apply constraint”和“Delete Constraint”在 Group 节点和 model instance 节点状态下，共同有效。如果是单独的 design instance 会独立判断是否有约束，来显示状态。有约束时“Delete Constraint”能用，无约束时“Apply constraint”能用。

Device instance 中针对选中的多个 design instance 是支持多选的设置的。并且“Apply constraint”和“Delete Constraint”都是可用状态。只单独选中一个 prim instance 时，有约束时“Delete Constraint”能用，无约束时“Apply constraint”能用。



图 5-72 edit constraint 功能右键菜单选项

#### 5.14.2 显示变化

Color界面增加一个显示有约束信息的颜色设置功能，此颜色在没有修改的情况下。在edit constraint mode状态显示为orangered颜色。在非edit constraint mode状态下，显示为turquoise颜色，与placement一致。修改后，两个状态下统一显示设置的值。对于在DE操作中位置发生变化的inst，将由manual place状态显示对应颜色，默认为purple，如下图所示

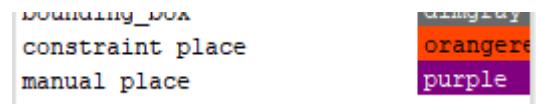


图 5-73 color 界面新增两项设置

此颜色同时应用到device view中，显示有不同颜色的标识为有约束标记信息的。当一个grid device中有一个prim是被约束的design instance，在缩放的时候grid device是会被显示为constraint place的颜色。当一个inst发生了位置的变化，这时候grid device是会被显示为manual place的颜色，如下图所示

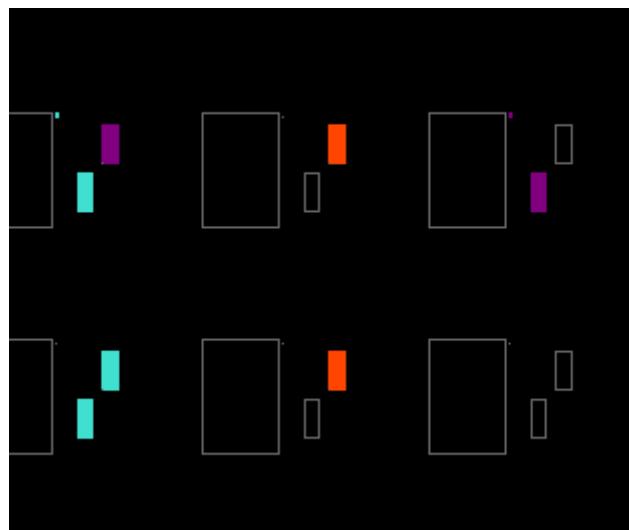


图 5-74 device 界面根据操作切换成相应颜色

在edit constraint mode模式下，design browser的颜色绘制也会有所变化。

Constraint place的inst的site栏变成对应颜色（默认为orangered），并添加”(constraint)”字符标识。Manual place的inst的site栏变成对应颜色（默认为purple）

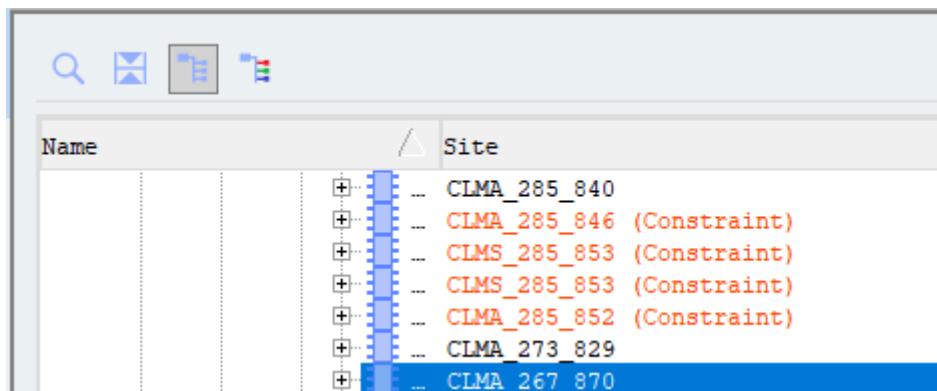


图 5-75 design browser 中根据操作切换成相应颜色

### 5.14.3 导出结果

File工具栏中选择edit pcf constraint to save选项后，弹出导出弹窗，选择路径后即可进行导出，需要导出文件为pcf后缀，如下图所示



图 5-76 约束导出弹窗

## 5.15 输入命令

所有 Gui 上支持的手动布局布线操作都可以用命令行来执行。需满足以下两个条件：

- (1)必须进入 Design Editor 界面。
- (2)必须切换到 Mpnr Mode。

在命令行中输入“命令 -help” 如“place -help” 会打印出该命令的帮助信息，包括该命令所支持的参数，带[]说明该参数是可选的，不带[]说明该参数是必须设置的。

### 5.15.1 help

用户可以使用该命令打印出 Design Editor 支持的所有命令。

### 5.15.2 select

用户可以用指令查找并选中指定的对象。

命令格式：

```
select [-design_instance] [-design_net] [-dev_instance] [-nogroup]
```

参数解析：

-design\_instance 指定选中的 design instance，如果该 design inst 存在于某一 group 中，则 goup 中的其他 instance 也选中；

-design\_net 指定选中的 design\_net；

-dev\_instance 指定选中的 dev\_instance 以及在其上面分布的 design instance；

-nogroup 此参数需与前面的参数配合使用，如果前面参数是-design\_instance 则表明只选中 design instance 而不选中它所在的 group 中其他 instance;如果前面参数是-dev\_instance 则表明如果指定的 device instance 上布局的 design instance 存在于某一个 group 中，只选中指定的 device instance 而不选中 group 中其他 instance 所在的 device instance。

Note: -design\_net 和-design\_instance 可以同时使用，但-design\_net/inst 不能与-dev\_inst 同时使用。

实例：

```
select -design_net {net_01;net_02}
```

选中名为 net\_01 和 net\_02 的 design net

```
select -design_instance {inst_01;inst_02}
```

选中名为 inst\_01 和 inst\_02 的 design instance 以及他们所在 group 中其它所有 design instance

```
select -design_inst {inst_01;inst_02} -nogroup
```

选中名为 inst\_01 和 inst\_02 的 design instance 而不选中他们所在 group 中其它所有 design instance

```
select -dev_instance {CLMA_X; CLMA_Y}
```

选中名为 CLMA\_X 和 CLMA\_Y 的 device instance 以及在其上面布局的 design instance 所在 group 中其他 design instance

```
select -dev_instance {CLMA_X; CLMA_Y} -nogroup
```

选中名为 CLMA\_X 和 CLMA\_Y 的 device instance 以及在其上面布局的 design instance, 但不会选中这些 design instance 所在 group 的其他 design instance。

### 5.15.3 show

用户可以用指令显示指定的 design net 的布线结果以及 device instance 的布局结果。

命令格式:

```
show [-design_net] [-dev_instance]
```

参数解析:

-design\_net 显示指定的 design net 的布线结果, 输出其经过的所有支路及其 pin 脚;

-dev\_instance 显示指定的 dev\_instance 的布局结果, 输出其上面布局的所有 instance 信息。

实例:

```
show -design_net {net_01;net_02}
```

在 command console 输出经过 net\_01 和 net\_02 的所有支路及其 pin 脚

```
show -dev_instance {CLMA_X; CLMA_Y}
```

在 command console 输出 CLMA\_X 和 CLMA\_Y 上所有 instance 信息。

### 5.15.4 next

用户可以用该指令显示当前给定 device pin 的下一个可以使用的所有备选

pins, 具体需要在如下环境中使用:

只能指定单一 device pin。

命令格式:

```
next -dev_pin:instance {pin:grid_device}
```

参数解析:

-dev\_pin:instance 指定当前 pin 对象,以及当前 pin 所在的 grid\_device, 从而唯一确定此 pin。

实例:

```
next -dev_pin:instance {Q1:CLMA_117_115}
```

显示 device 名为 CLMA\_117\_115 上, 名为 Q1 的 pin 的下一个可以使用的所有备选 pins。

#### 5.15.5 get\_path\_delay

用户可以在 MPNR 模式下使用该命令获取到 delay 最大的路径延时信息。

命令格式:

```
get_path_delay
```

参数解析

-from 是 path 的 startpoint, 取值可以是若干 pin 脚名称或者 device 名称;

-through 是 path 必须经过的中间点, 取值可以是若干 pin 脚名称或者 device 名称;

-to 是 path 的 endpoint, 取值可以是若干 pin 脚名称或者 device 名称;

需要注意的是, 当-from、-through 或-to 取值为 pin 脚名称或 device 名称时, 要求必须是 DE 图中高亮的资源及上面高亮标记的 pin 脚。

-max\_path 指定收集 delay 最大的多条路径数量, 只能为整数, 不指定则默认为 1 (最终显示的路径数量有可能小于此数值) ;

-min 指定 delay\_type 为 min, 不指定则默认为-max;

-fast 指定 corner 为 fast, 不指定则默认为-slow;

-show\_route 打印出 path 经过的所有节点;

-package\_delay 若 start point 为 port 时, 打印其 package delay;

-rise\_from 指定 path 起始 delay 类型为 rise delay, 可与-rise\_to/-fall\_to 同时指定 (由于不同 arc 的 rise/fall 关系受 timing sence 影响, 可能找不到符合指定条件的结果, 下同), 使用时代替-from 用于指定起点;

-fall\_from 指定 path 起始 delay 类型为 fall delay, 可与-rise\_to/-fall\_to 同时指定, 使用时代替-from 用于指定起点;

-rise\_to 指定 path 终点 delay 类型为 rise delay, 使用时代替-to 用于指定终点;

-fall\_to 指定 path 终点 delay 类型为 fall delay, 使用时代替-to 用于指定终点;

-rise 指定整条 path 每一段 delay 类型均为 rise delay;

-fall 指定整条 path 每一段 delay 类型均为 fall delay。

#### 5.15.6 close

用户可以使用该命令关闭 DE 界面。

#### 5.15.7 mpnr

用户可以用该指令切换 Design Editor 模式。

命令格式:

mpnr -exit

参数解析:

-exit 退出 Mpnr Mode;

-input 在 GUI 界面暂不支持。

实例:

mpnr

切换到 Mpnr Mode。

mpnr -exit

退出 Mpnr Mode, 进入 Vpnr Mode。

#### 5.15.8 new\_place\_inst

用户可以使用该命令新建一个 instance 并布局到到对应 grid device 上。

命令格式:

```
new_place_inst -gop {gop} -grid_device {grid_device} -prim_device {prim_device}
```

参数解析

-gop 是要创建 inst 的 GOP 类型;  
-grid\_device 是要被 place 的 grid device 的名称;  
[-prim\_device] 是要被 place 的 prim device 的名称;  
[-instance] 对新建的 instance 自定义的名称。

实例：

```
new_place_inst -gop {gopLUT5} -grid_device {CLMS_102_181} -prim_device  
{FYD} -instance {T_GTP_LUT5_inst}
```

创建一个 gopLUT5, place 到 CLMS\_102\_181 内的 FYD 上, 对 instance 命名为 T\_GTP\_LUT5\_inst。

#### 5.15.9 auto\_place

用户可以用该指令完成对指定 design instance 进行自动布局的操作, 具体需要在如下环境中使用:

执行 auto\_place 的所有 instance 都已经 unplaced

命令格式:

```
auto_place -instance {instance;}
```

参数解析:

[-instance] 指定需要自动布局的 instance 对象, 可以指定一个或多个, 若有多个以分号隔开;

[-all] 指定所有 unplaced 的 instance 为对象。

以上参数必须选择一个。

实例:

```
auto_place -instance {GTP_DFF_LUTMUX2LUT7_0_Z/opit_5; }
```

将 instance GTP\_DFF\_LUTMUX2LUT7\_0\_Z/opit\_5 进行自动布局。

```
auto_place -all
```

自动布局所有 unplaced 状态下的 instance。

#### 5.15.10 place\_only

将指定未布局的 design instance 放置到指定 grid device 的指定 prim device 上 (某些 instance 不需要指定 prim device, 则将 prim device 设为 NULL), 但不进行布线。具体需要在如下环境中使用:

指定的 instance 必须处于 unplaced 状态。

命令格式:

```
place_only -instance {instance} -grid_device {grid_device} -prim_device  
{prim_device}
```

参数解析:

-instance 指定 place 的 instance 对象，可以指定一个或多个；

-grid\_device 指定需要放置的位置是哪个 grid device，若 instance 指定了多个，此项也必须对应指定多个；

-prim\_device 指定需要放置到上述 grid device 上的那个 prim device 上，若 grid device 指定了多个，此项也必须对应指定多个。

某些 instance 不需要指定 prim device，此类 instance 不能与需要指定 prim device 的 instance 同时指定到同一条 place\_only 命令中。

实例:

```
place_only -instance {T_GTP_LUT4/gateop_perm} -grid_device  
{CLMS_74_166} -prim_device {FGD;}
```

将名为 T\_GTP\_LUT4/gateop\_perm 的 instance 放置到 CLMS\_74\_166 上的 FGD 位置。

```
place_only -instance {T_GTP_PLL/gateop_perm} -grid_device {GPLL_7_463}  
-prim_device {NULL;}
```

将名为 T\_GTP\_PLL/gateop\_perm 的 instance 放置到 GPLL\_7\_463 上。

### 5.15.11 place\_group

将指定未布局的 design instance 放置到指定 grid device 上，并将其所在 group 的其他所有 instance 放置到附近的 grid device 上。具体需要在如下环境中使用:

指定的 instance 必须处于 unplaced 状态，并且属于某个 group。

只能指定一个 instance。

命令格式:

```
place_group -instance {instance} -grid_device {grid_device}
```

参数解析:

-instance 指定 place 的 instance 对象；

-grid\_device 指定需要放置的 grid device。

实例：

```
place_group -instance {T_GTP_MUX2LUT8_muxf8_perm} -grid_device  
{CLMA_61_166}
```

将名为 T\_GTP\_MUX2LUT8\_muxf8\_perm 的 instance 放置到 CLMA\_61\_166 上，并自动放置其 group 内其他所有成员 instances 到附近的 device instance 上。

#### 5.15.12 place

用户可以用该指令完成对指定已布局的 design instance 或指定 grid device 上的 design instance 布局到指定 device instance 上的操作，具体需要在如下环境中使用：

命令格式：

```
place -design_instance {instances} -dev_instance {grid_device}  
place -grid_dev_instance {grid_device} -dev_instance {grid_device}
```

参数解析：

[-design\_instance]指定手动布局的 design instance 对象，可以指定一个或多个 design instance；

[-grid\_dev\_instance]指定手动布局的 design instance 所在的 grid device，只能指定单一对象；

-dev\_instance 指定手动布局指定的 design instances 中首个 instance 将会布局的 device instance。

其中-design\_instance、-grid\_dev\_instance 必须选择一个。

实例：

```
place -design_instance {T_GTP_LUT5;T_GTP_LUT4} -dev_instance  
{CLMA_98_169}
```

将名为 T\_GTP\_LUT5 的 design inst 手动布局到名为 CLMA\_98\_169 的 device instance 上，将名为 T\_GTP\_LUT4 的 design instancce 根据原本与 T\_GTP\_LUT5 的相对位置布局到对应的 device instance 上。

```
place -grid_dev_instance {CLMA_90_169} -dev_inst {CLMA_98_169}
```

将名为 CLMA\_90\_169 的 device instance 上的所有 design instances 手动布局

到名为 CLMA\_98\_169 的 device instance 上。

### 5.15.13 unplace

用户可以用该指令完成对指定 design instance 取消布局结果的操作，具体需要在如下环境中使用：

执行 unplace 的 design instance 上所有的 net 都已经 unrouted。

命令格式：

```
unplace -instance {instance; }
```

参数解析：

-instance 指定 unplace 的 instance 对象，可以指定一个或多个。

实例：

```
unplace -instance {GTP_DFF_LUTMUX2LUT7_1_Z/opit_5; }
```

将 instance GTP\_DFF\_LUTMUX2LUT7\_1\_Z/opit\_5 进行 unplace。

### 5.15.14 unplace\_delete\_inst

用户可以使用该命令 unplace 一个 instance，并删除该 instance，具体需要在如下环境中使用：

执行 unplace 的 design instance 上所有的 net 都已经 unrouted。

命令格式：

```
unplace_delete_inst -grid_device {grid_device} -prim_device {prim_device}
```

参数解析

-grid\_device 是要被 unplace 并删除的 instance 所在的 grid\_device；

-prim\_device 是要被 unplace 并删除的 instance 所在的 prim\_device 的名称。

实例：

```
unplace_delete_inst -grid_device {CLMA_126_300} -prim_device {FYA}
```

将在 CLMA\_126\_300 上 FYA 内的 design instance 进行 unplace 并删除。

### 5.15.15 delete

用户可以使用该命令删除 net 和 instance。

具体需要在如下环境中使用：

指定的 net 需处于 unrouted 状态；

指定的 instance 需处于 unplaced 状态；

命令格式：

```
delete -net {net}
```

```
delete -instance {instance}
```

参数解析

[-net]指定要删除的 net 对象；

[-instance] 指定要删除的 instance 对象。

以上参数必须选择一个。

实例：

```
delete -instance {T_GTP_LUT2/gateop_perm}
```

```
delete -net{T_c}
```

分别是将已 unplaced 的 instance T\_GTP\_LUT2/gateop\_perm 删除，将已 unrouted 的 net T\_c 删除。

#### 5.15.16 new\_net

用户可以使用该命令创建一条 design net。

命令格式：

```
new_net -name {net_name}-driver {port:instance} -load {port:instance}
```

参数解析

-name 是指定创建 net 的名字，用户可以自由指定，没有指定则默认生成唯一名字，格式为 instance\_唯一编号。

-driver 是要创建的 net 的 driver，格式为 port\_name:instance\_name；

-load 是要创建的 net 的 load，格式为 port\_name:instance\_name，若多个以分号隔开。

实例：

```
new_net -name {new_net_1} -driver {Z:gopLUT50} -load  
{A1:gopLUT61;L0:gopLUT53}
```

创建一条名字为 new\_net\_1 的 net，从 design inst gopLUT50 的 Z 端口分别连接到 design inst gopLUT61 的 A1 端口和 gopLUT53 的 L0 端口。

#### 5.15.17 add\_load

用户可以使用该命令对已有 design net 添加分支。

命令格式：

```
add_load -net {net} -load {port:instance}
```

参数解析

-net 指定要添加分支的 net 对象；

-load 是添加分支连接的 load，格式为 port\_name:instance\_name，port\_name 是 design instance 上的 design pin，若有多个以分号隔开。

实例：

```
add_load -net {nt_GTP_LUT4_Z} -load {L0:gopLUT50;A0:gopLUT61;}
```

将 design net nt\_GTP\_LUT4\_Z 添加 2 条分支，分别连接到 design instance 为 gopLUT50 的 L0 端口和 gopLUT61 的 A0 端口。

#### 5.15.18 remove\_load

用户可以使用该命令从 net 上移除 load。

命令格式：

```
remove_load - net {net} -load {port:instance}
```

参数解析

-net 指定要移除分支的 net 对象；

-load 是要移除的 load 的名称，格式为 port\_name:instance\_name，port\_name 是 design instance 上的 design pin。

实例：

```
remove_load -net {nt_GTP_LUT3_Z} -load {L0: T_GTP_LUT4/gateop_perm}
```

将 design net nt\_GTP\_LUT3\_Z 连接到 T\_GTP\_LUT4/gateop\_perm 的 L0 端口的分支移除。

#### 5.15.19 auto\_route

用户可以用该指令完成对指定 design net 和分支进行自动布线操作，具体需要在如下环境中使用：

指定的 net 需处于 unrouted 状态。

可以指定多个 net 和分支或所有 net。

命令格式：

```
auto_route -design_net {net} -branch {net:pin:grid_device}
```

参数解析：

[-design\_net] 指定布线 net 对象，若有多个以分号隔开；

[-branch] 指定布线的分支，格式为 net\_name:pin\_name: grid\_device\_name，若有多个以分号隔开；

[-all] 对 device view 中所有 unouted 的 net 进行自动布线。

以上参数必须选择一个。

实例：

```
auto_route -design_net {Z_c} -branch {OUT_c:B1:CLMA_181_4; }
```

将 design\_net Z\_c 和 design net OUT\_c 的上的某一分支进行自动布线，该分支连到 CLMA\_181\_4 上的 B1 端口。

```
auto_route -all
```

将 device view 中所有 unrouted 状态下的 net 自动布线。

#### 5.15.20 manual\_route

用户可以用该指令完成对指定 design net 分支进行手动布线操作，具体需要在如下环境中使用：

每次只能指定一个 net 的某个分支进行手动布线，该分支处于 unrouted 状态。

命令格式：

```
manual_route -net {net} -branch { pin:grid_device} -pins {pin1;pin2;...pinx }
```

参数解析：

- net 指定手动布线分支所属的 design net 对象；

-branch 指定对 net 的哪个分支进行手动布线；

-pins 指定起点与终点之间的某段路径，由至少两个 device pin 组成。

实例：

```
manual_route -net {AAL5_CRC_NEXT_114[12]} -branch {B4:CLMS_382_265}  
-pins {IDE[1]:SRB_429_264; LH0:SRB_429_264; }
```

对名为 AAL5\_CRC\_NEXT\_114[12]的 net 上的分支 B4:CLMS\_382\_265（该分支连到 CLMS\_382\_265 的 B4 端口）进行手动布线，IDE[1]:SRB\_429\_264 到 LH0:SRB\_429\_264 为用户自主设计的路径，其余部分由系统自动完成。

(PS:为了方便不同 net 上的不同分支，其中“>”代表一个 net 的一条分支

上 pin 脚的连接关系，“；”代表一个 net 上的一条分支的结束，“#”代表一个 net 上的分支结束）

#### 5.15.21 unroute

用户可以用该指令完成对指定 design net 和分支进行拆除布线操作，具体需要在如下环境中使用：

指定的 design net 需处于 routed 状态。

可以指定一个或多个 design net 或者 net 分支。

命令格式：

```
unroute -design_net {net} -branch { net:pin: grid_device }
```

参数解析：

[-design\_net] 指定拆线 design net 对象，若有多个以分号隔开；

[-branch] 指定拆线的分支，格式为 net\_name:pin\_name: grid\_device\_name，若有两个以上以分号隔开。

以上参数必须指定一个。

实例：

```
unroute -design_net {inst_361/inst_87/inst_45/count_temp_s [6]; } -branch {ad_read_tparam_c[1]:B1:CLMA_181_4; }
```

将名为 inst\_361/inst\_87/inst\_45/count\_temp\_s [6] 的 design\_net 和名为 ad\_read\_tparam\_c[1] 的 design net 上的某一分支进行拆线，该分支连到 CLMA\_181\_4 上的 B1 端口。

#### 5.15.22 revert\_inst

用户可以使用该命令恢复一个刚被删除的 inst。

命令格式：

```
revert_inst -instance {instance}
```

参数解析

-instance 即将被恢复的 instance 名称。

实例：

```
revert_inst -instance {gopLUT50}
```

将已删除的 instance gopLUT50 恢复，显示在 Design Browser 的 All Instances

列表内。

### 5.15.23 revert\_net

用户可以使用该命令恢复一个刚被删除的 net。

命令格式:

```
revert_net -net {net}
```

参数解析

-net 即将被恢复的 net 名称。

实例:

```
revert_net -net { nt_LUT_INIT[5]}
```

将已删除的 net nt\_LUT\_INIT[5]恢复，显示在 Design Browser 的 All Nets 列表内。

### 5.15.24 revert\_place\_inst

用户可以使用该命令恢复一个刚被删除的 instance 并布局到指定 device 上。

命令格式:

```
revert_place_inst -instance {instance} -grid_device {grid_device} -prim_device {prim_device}
```

参数解析:

- instance 即将被恢复的 instance 名称;

- grid\_device 指定需要放置的位置是哪个 grid device;

[-prim\_device]指定需要放置到上述 grid device 上的那个 prim device 上。

实例:

```
revert_place_inst -instance {gopLUT60} -grid_device {CLMA_106_181} -prim_device {FYD}
```

将已删除的名为 gopLUT60 的 instance 放置到 CLMS\_106\_181 上的 FYD 位  
置。

### 5.15.25 mpnr\_report\_timing

用户可以使用该命令运行一次时序分析。

命令格式:

```
mpnr_report_timing
```

## 参数解析

- print\_timing\_report 选择是否打印报告;
- enable\_multicorner 是否使能 multiconrer;
- delay\_type 选择时序报告路径是 min, max 还是 min\_max;
- nworst 1 对应选择每个 endpoint 报多少条路径;
- max\_path 1 选择整个时序报告最多多少条路径;
- slack\_greater\_than -100000 选择报告时序路径 slack 最小值;
- slack\_less\_than 100000 选择报告时序路径 slack 最大值;
- input\_pins 选择时序报告是否打印 input pin;
- enable\_preset\_clear\_arcs 是否报告 async 路径。

## 5.15.26 save\_adif

在 Design Editor 中对 design 所做的修改保存至当前 PnR DB 文件中。

## 参数解析:

- file\_name 目前该参数忽略，尚未支持另存为 DB 文件功能;

## 实例:

```
save_adif
```

## 5.15.27 copy\_inst

在 DE 中，对指定的 design inst 进行复制，并将其布局到指定的 device inst 上。

## 参数解析:

- instance 指定需要复制的 design inst 的名称。
- grid\_device 指定希望复制出来的 inst 放置的 device inst 的名称。
- prim\_device 指定复制出来的 inst 会使用的 prim inst 的名称。

## 5.15.28 revert\_copy\_insts

此命令为 28 号命令的反命令，可以在 DE 中，将之前拷贝的 inst 给删除掉。

## 参数解析:

- copy\_instance 复制出来的 inst 的名称。
- instance 指定需要复制的 design inst 的名称。
- grid\_device 指定希望复制出来的 inst 放置的 device inst 的名称。

-prim\_device 指定复制出来的 inst 会使用的 prim inst 的名称。

-net 复制选中 inst 时会将选中 inst 直接的连接关系一并复制，此参数指定这些复制出来的连接关系的名称。

#### 5.15.29 dump\_net\_path

用来打印内部从输入到输出的走线信息

参数解析：

-device:指定要打印的 grid 坐标（目前仅支持 CLMA、CLMS、IOB、IOL 进行打印）

-input\_pin: 指定输入的 pin 脚，获取从该输入到输出的路径信息。

### 5.16 报告信息

点击工具栏按钮 Show Report Region, 在 Device 窗口用右键拉出一个矩形框后。如图所示。

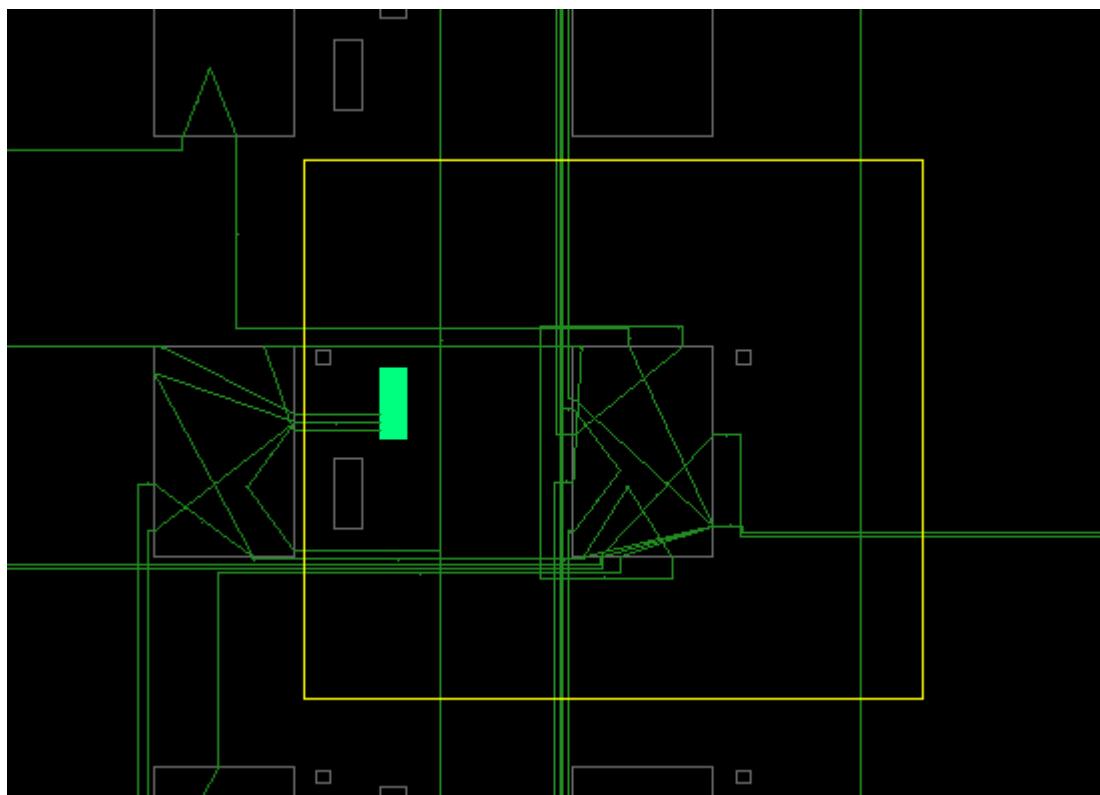


图 5-77 按钮 Show Report Region

选择 report，显示该区域的 device net 相关信息，如图所示。包括使用率、内部包含的 net 数目、穿过该区域的 net 数目、使用的 device 端口信息、占用率等。

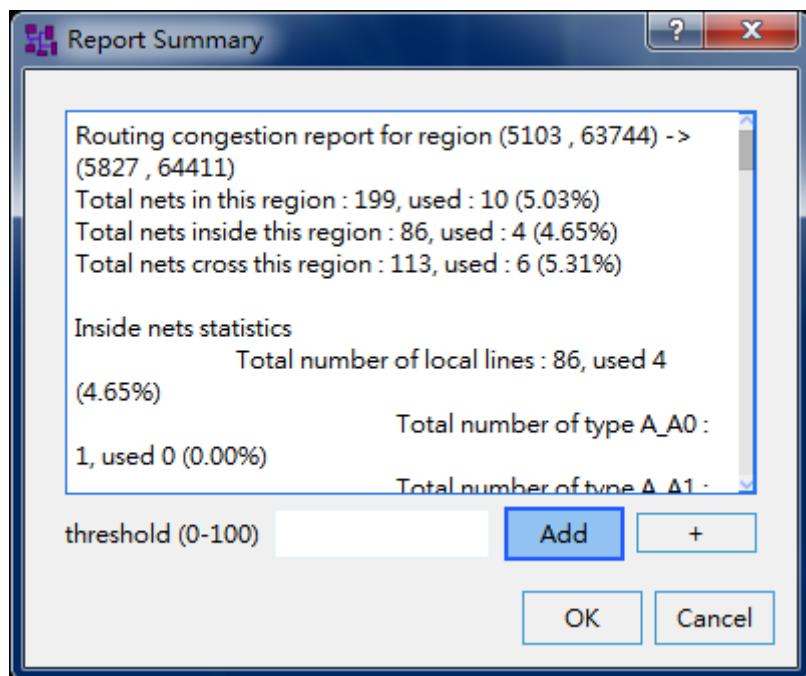


图 5-78 区域 report 信息

选择 airline report 可以选择飞线进行报告，获取当前区域内的 airline，并通过 checkbox 进行选中/取消选中。

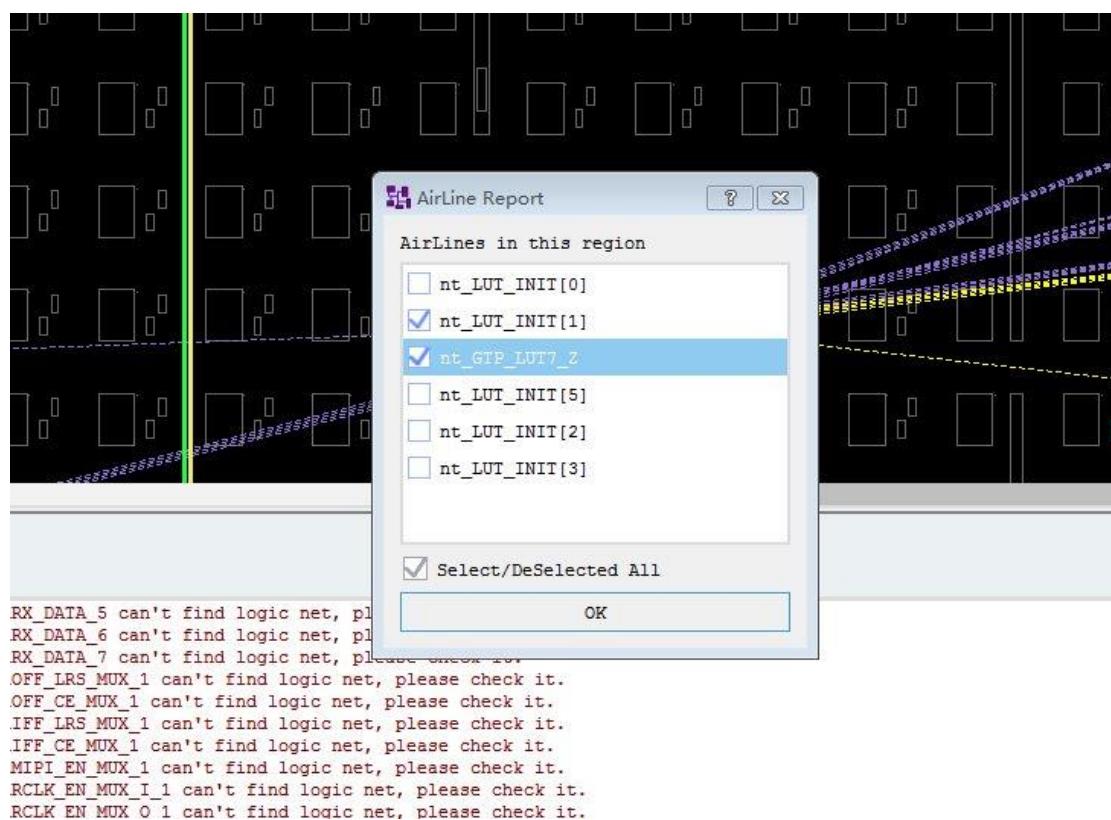


图 5-79 区域 airline report 信息

## 免责声明

### 版权声明

本文档版权归公司所有，并保留一切权利。未经书面许可，任何公司和个人不得将此文档中的任何部分公开、转载或以其他方式披露、散发给第三方。否则，公司必将追究其法律责任。

### 免责声明

- 1、本文档仅提供阶段性信息，所含内容可根据产品的实际情况随时更新，恕不另行通知。如因本文档使用不当造成的直接或间接损失，本公司不承担任何法律责任。
- 2、本文档按现状提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。
- 3、公司保留任何时候在不事先声明的情况下对公司系列产品相关文档的修改权利。