

IsfMonitor 用户手册

Product Name : IsfMonitor

Product Version : V1.2

Release Date : 2023.2

Contact : @李艳青 (liyanqing1987@163.com)

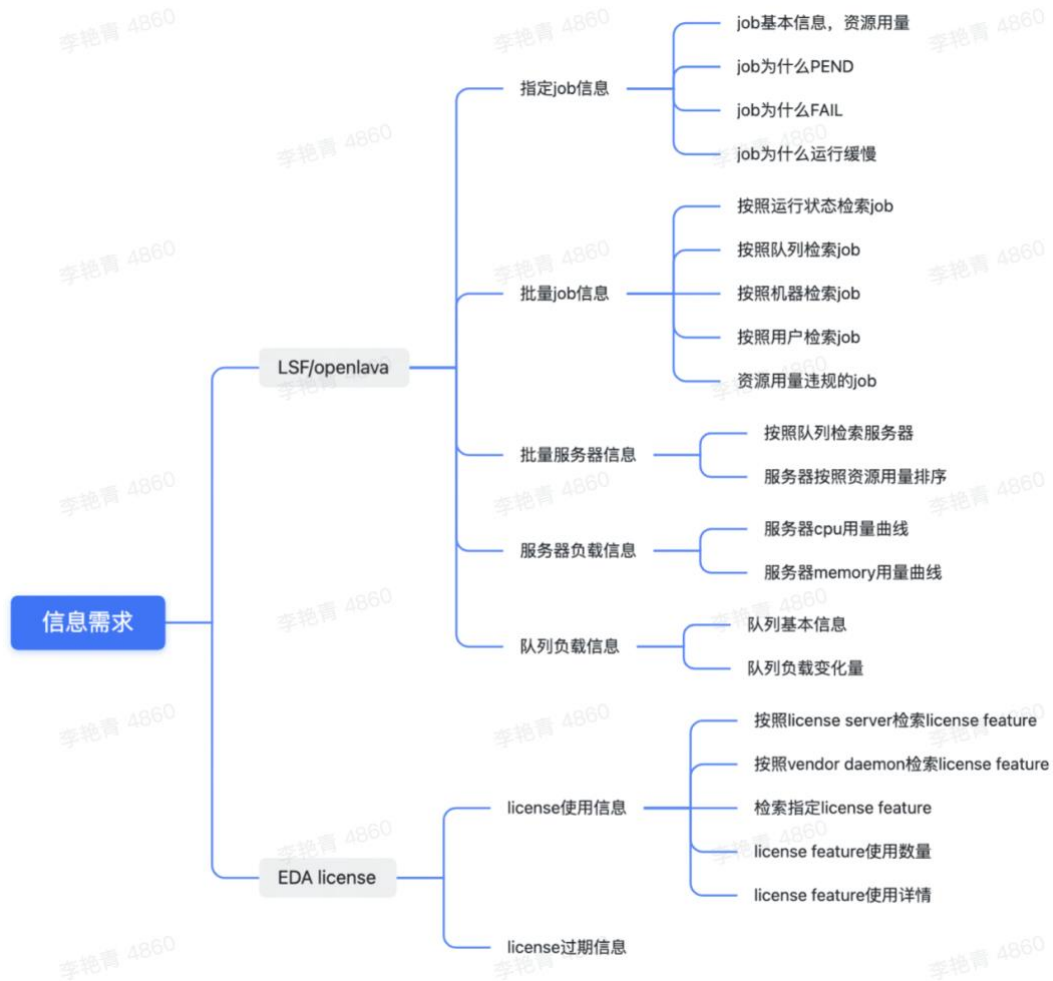
目录

- 一、简介..... 3
- 二、环境依赖..... 4
 - 2.1 操作系统依赖4
 - 2.2 PYTHON 版本依赖4
 - 2.3 集群管理工具4
- 三、工具安装及配置..... 5
 - 3.1 工具下载5
 - 3.2 工具安装6
 - 3.3 工具配置7
- 四、工具使用..... 9
 - 4.1 数据采集 BSAMPLE.....9
 - 4.2 数据展示 BMONITOR.....10
 - 4.2.1 工具载入10
 - 4.2.2 帮助信息10
 - 4.2.3 JOB 页11
 - 4.2.4 JOBS 页13
 - 4.2.5 HOSTS 页14
 - 4.2.6 QUEUES 页16
 - 4.2.7 LOAD 页16
 - 4.2.8 LICENSE 页17
- 五、辅助工具..... 20
 - 5.1 SEEDB 20
- 附录..... 22
 - 附 1. 变更历史..... 22

一、简介

IsfMonitor 是一款用于 LSF/openlava 数据收集、分析、检索的开源工具，亦可用于 EDA license 实时信息检索，可以满足集成电路设计用户对于集群/license 的绝大部分信息检索和常规问题解决需求。

在集成电路设计 Linux 环境中，关于集群管理系统和 EDA license 使用状况，用户常常会面临如下需求：



IsfMonitor 就是为如上需求提供一站式解决方案。

二、环境依赖

2.1 操作系统依赖

IsfMonitor 的开发和测试操作系统为 **CentOS Linux release 7.9.2009 (Core)**，这也是 IC 设计常用的操作系统版本之一。

centos6/centos7/centos8，及对应的 redhat 版本应该都可以运行，主要的潜在风险在于系统库版本差异可能会影响部分组件的运行。

建议在 centos7.9 操作系统下使用。

2.2 python 版本依赖

IsfMonitor 基于 python 开发，其开发和测试的 python 版本为 **python3.8.8**，推荐使用 **Anaconda3-2021.05** 以解决库依赖问题。

不同版本的 python 可能会有 python 库版本问题，按照系统要求安装对应版本的 python 库即可解决。

2.3 集群管理工具

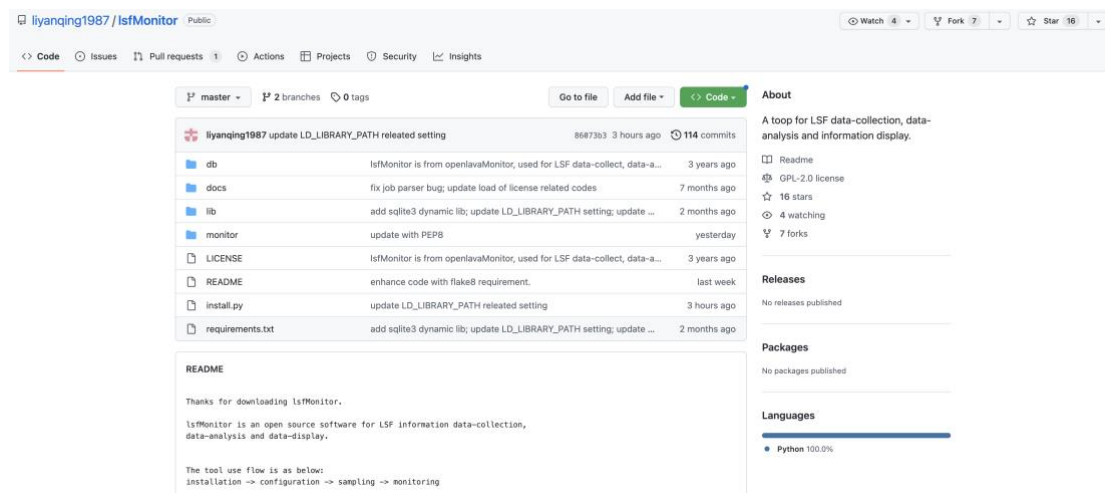
IsfMonitor 依赖 LSF/Oenlava 集群管理系统，暂不支持其它集群管理系统。

LSF 9.*/10.*的版本支持较好，Openlava 几个版本间 output message 差异较大，并不是所有版本都能够很好支持。

三、工具安装及配置

3.1 工具下载

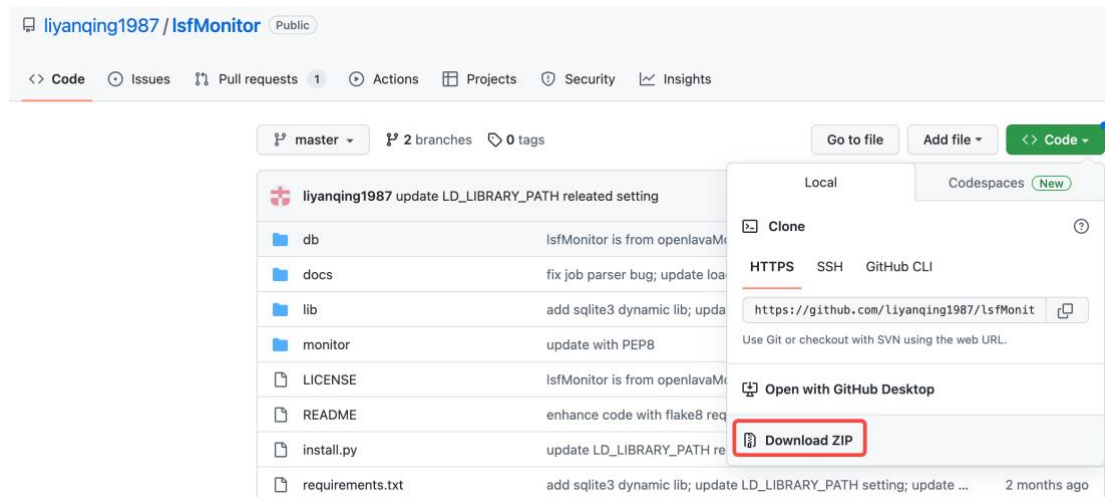
lsfMonitor 的 github 路径位于 <https://github.com/liyanqing1987/lsfMonitor>。



可以采用“`git clone https://github.com/liyanqing1987/lsfMonitor.git`”的方式拉取源代码。

```
Bash
[liyanqing@cmp1 test]$ git clone
https://github.com/liyanqing1987/lsfMonitor.git
Cloning into 'lsfMonitor'...
remote: Enumerating objects: 709, done.
remote: Counting objects: 100% (281/281), done.
remote: Compressing objects: 100% (171/171), done.
remote: Total 709 (delta 177), reused 208 (delta 109), pack-reused
428
Receiving objects: 100% (709/709), 908.67 KiB | 594.00 KiB/s,
done.
Resolving deltas: 100% (442/442), done.
```

也可以在 lsfMonitor 的 github 页面上，Code -> Download ZIP 的方式拉取代码包。



如果国内的用户不方便访问 github，也可以通过如下 gitee https://gitee.com/liyanqing1987/ic_flow_platform 获取 lsfMonitor 的源代码。

3.2 工具安装

工具安装之前，首先参照第二章“环境依赖”满足 lsfMonitor 的环境依赖关系。

安装包下的文件和目录如下。

```
Bash
[liyanqing.1987@n212-206-207 tools]$ cd lsfMonitor/
[liyanqing.1987@n212-206-194 lsfMonitor]$ ls
db docs install.py lib LICENSE monitor README
requirements.txt
```

确认 python 版本正确，并基于安装包中的 requirements.txt 安装 python 依赖库。

```
Bash
[root@ic-admin1 licenseMonitor]# pip3 install -r requirements.txt
Looking in indexes: https://bytedpypi.byted.org/simple/
Requirement already satisfied: pexpect==4.8.0 in
/ic/software/tools/python3/3.8.8/lib/python3.8/site-packages (from
-r requirements.txt (line 1)) (4.8.0)
Requirement already satisfied: ptyprocess>=0.5 in
/ic/software/tools/python3/3.8.8/lib/python3.8/site-packages (from
pexpect==4.8.0->-r requirements.txt (line 1)) (0.7.0)
```

在安装目录下，使用命令“python3 install.py”安装 lsfMonitor。

```
Bash
[root@ic-admin1 lsfMonitor]# python3 install.py
>>> Check python version.
    Required python version : (3, 5)
    Current  python version : (3, 8)

>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/bin/bmonitor"
.
>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/bin/bsample"
.
>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/tools/check_
issue_reason".
>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/tools/seedb"
.
>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/tools/proces
s_tracer".
>>> Generate script
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/tools/show_l
icense_feature_usage".
>>> Generate config file
"/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/monitor/conf/config.
py".

Done, Please enjoy it.
```

3.3 工具配置

安装目录下主要的配置文件为 monitor/conf/config.py，用于配置工具的一些基本设置和验证规则。

安装后默认配置如下，大多数都需要重新配置。

```
Bash
# Specify the database directory.
db_path = "/ic/data/usr/liyanqing.1987/tools/lsfMonitor/db"
```

```
# Specify lmstat path, example "/*/*/bin".
lmstat_path = ""

# Specify lmstat bsub command, example "bsub -q normal -Is".
lmstat_bsub_command = ""
```

db_path: IsfMonitor 需要保存部分 LSF 数据，保存为 sqlite 类型的文本数据库，db_path 用于指定数据库的顶层路径。

lmstat_path: IsfMonitor 通过工具 lmstat 获取 EDA license 信息，此处用于配置 lmstat 工具的路径。

lmstat_bsub_command: IsfMonitor 一般在 Linux 环境的 login server 上运行，而 login server 一般会通过 iptables 设置禁止 lmstat 等 EDA 相关的工具运行，所以执行 lmstat 的时候需要 bsub 出去，此处用于指定执行 lmstat 时候的 bsub 命令。

一个使用的 demo 配置如下。

```
Bash
# Specify the database directory.
db_path = "/ic/software/cad_data/it/lsfMonitor/db"

# Specify lmstat path.
lmstat_path = "/ic/software/synopsys/scl/2021.03/linux64/bin"

# Specify lmstat bsub command.
lmstat_bsub_command = "bsub -q normal -Is"
```


四、工具使用

lsfMonitor 工具包括“数据采集”和“数据展示”两大部分，对应的执行脚本分别为 bsample 和 bmonitor，均位于 lsfMonitor 安装路径下的 monitor/bin 子目录中。

4.1 数据采集 bsample

bsample 用于采集 LSF/openlava 的 job/queue/host/load/user 信息。

```
Bash
[liyanqing.1987@n212-206-207 lsfMonitor]$ monitor/bin/bsample -h
usage: bsample.py [-h] [-j] [-q] [-H] [-l] [-u] [-i INTERVAL]

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -j, --job             Sample running job info with command
                        "bjobs -u all -r -UF".
  -q, --queue           Sample queue info with command "bqueues".
  -H, --host            Sample host info with command "bhosts".
  -l, --load            Sample host load info with command
                        "lsload".
  -u, --user            Sample user info with command "busers".
  -i INTERVAL, --interval INTERVAL
                        Specify the sampling interval, unit is
                        second. Sampling only once by default".
```

--help: 打印帮助信息。

--job: 采集 job 信息并存储。

--queue: 采集 queue 信息并存储。

--host: 采集 host 信息并存储。

--load: 采集 host load 信息并存储。

--user: 采集 user 信息并存储。

--interval: 指定持续采样模式下的采样间隔。

我们推荐用 crontab 来定时采样（Jenkins 类似），采样时间为 5 分钟，只采集 job/queue/load 信息，下面是一个示例。

```
Bash
# For lsfMonitor
*/5 * * * *
/ic/software/cad_tools/it/lsfMonitor/monitor/bin/bsample -j
*/5 * * * *
/ic/software/cad_tools/it/lsfMonitor/monitor/bin/bsample -q
*/5 * * * *
/ic/software/cad_tools/it/lsfMonitor/monitor/bin/bsample -l
```

4.2 数据展示 bmonitor

4.2.1 工具载入

lsfMonitor 的核心工具叫做 **bmonitor**，是一个图形界面工具，其载入方式有多种。

- 直接引用 bmonitor 绝对路径。
- 采用 modules 管理和加载环境，引用 bmonitor 脚本名即可。
- 将 bmonitor 连接到 LSF 的 bsub 脚本路径中，引用 bmonitor 脚本名即可。

推荐第三种方式，下面是具体效果。

```
Bash
[liyanqing.1987@n212-206-207 ~]$ which bmonitor
/ic/software/tools/lsf/10.1/linux2.6-glibc2.3-x86_64/bin/bmonitor
```

4.2.2 帮助信息

直接执行 bmonitor 会启动图形界面。

执行“bmonitor -h”则可以查看 bmonitor 的帮助信息。

bmonitor 的参数主要用于初始化部分信息，不过这些参数都可以在 bmonitor 启动后设置。

```
Bash
[liyanqing.1987@n212-206-207 lsfMonitor]$ monitor/bin/monitor -h
usage: bmonitor.py [-h] [-j JOBID] [-u USER] [-f FEATURE] [-t
{JOB,JOBS,HOSTS,QUEUES,LOAD,LICENSE}] [-dl]
```

```
optional arguments:
  -h, --help                show this help message and exit
  -j JOBID, --jobid JOBID   Specify the jobid which show it's
                             information on "JOB" tab.
  -u USER, --user USER     Specify the user show how's job
                             information on "JOBS" tab.
  -f FEATURE, --feature FEATURE
                             Specify license feature which you want to
                             see on "LICENSE" tab.
  -t {JOB,JOBS,HOSTS,QUEUES,LOAD,LICENSE}, --tab
                             {JOB,JOBS,HOSTS,QUEUES,LOAD,LICENSE}
                             Specify current tab, default is "JOB" tab.
  -dl, --disable_license    Disable license check function.
```

--help: 打印帮助信息。

--jobid: 指定 jobid，用于切换到 JOB 页并直接显示指定 jobid 的信息。

--user: 指定 user，用于切换到 JOBS 页并显示指定用户的所有 job 信息。

--feature: 指定 license feature，用于切换到 LICENSE 页并显示指定 license feature 的信息。

--tab {JOB, JOBS, HOSTS, QUEUES, LOAD, LICENSE}: 指定页面，会将 bmonitor 打开到指定 GUI 页面。

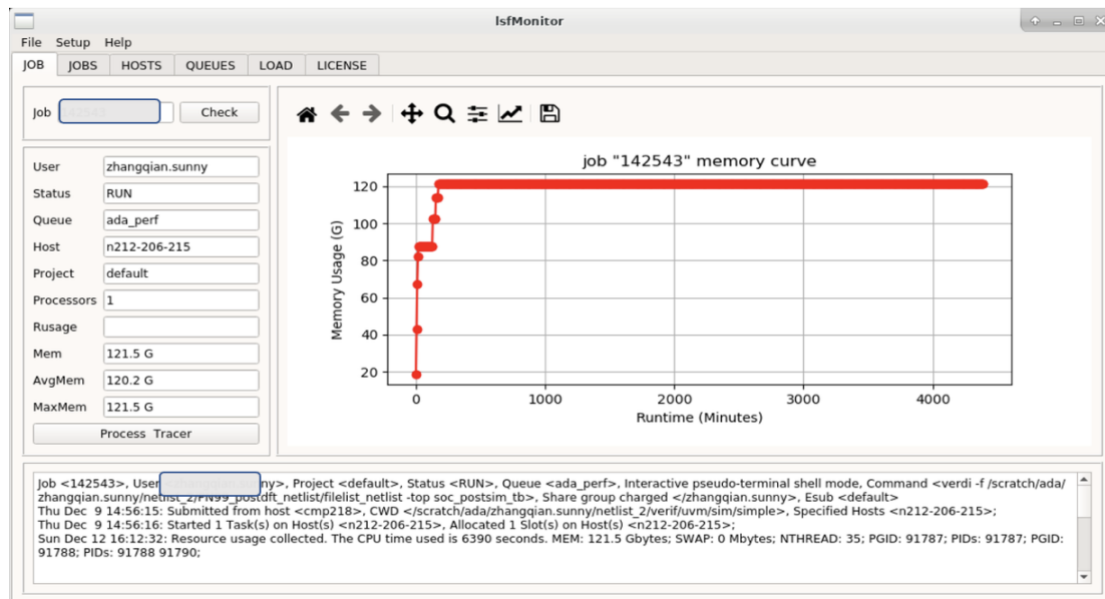
--disable_license: 启动的时候不执行 license 信息获取步骤，以加快 GUI 打开速度。

4.2.3 JOB 页

IsfMonitor 的 JOB 页，主要用于查看指定 job 的详细信息，以及 job 内存用量的历史曲线。

- **job 详细信息和内存用量曲线**

在 Job 框输入 jobid，点击 Check 按钮，可以查看指定 job 的详细信息（来源于 bjob -UF <JOBID>）和 job 的内存用量曲线。



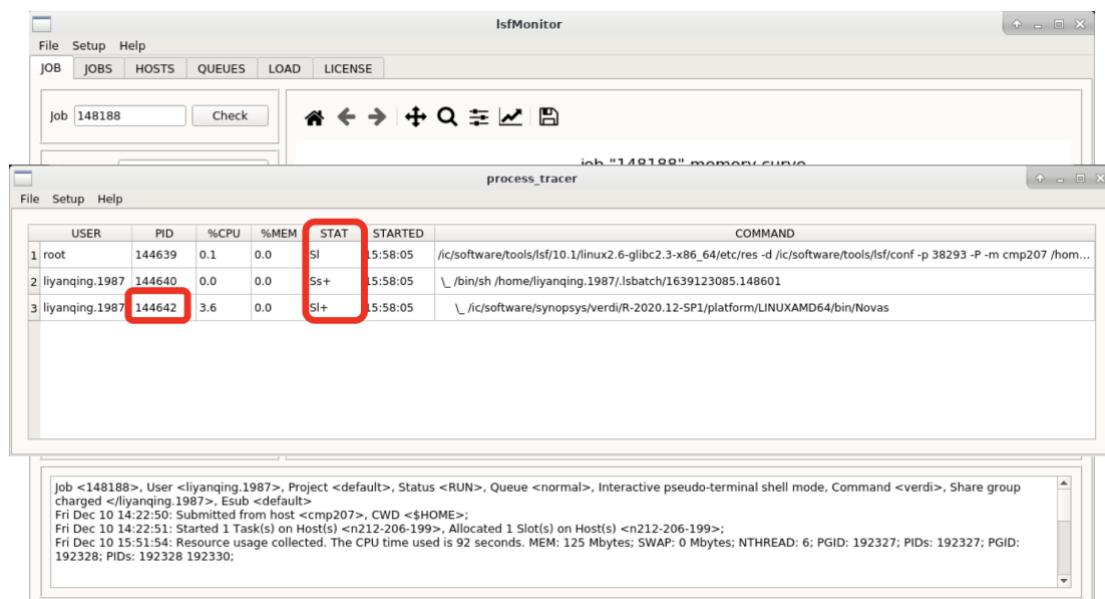
追踪 PEND 原因： 如果 job 是 PEND，可以从详细信息中的"PENDING REASONS:"看到 job PEND 的原因。

查看失败原因： 如果 job 是 EXIT，可以从退出码判断 job 异常退出是系统原因还是工具原因（退出码小于 128 为工具原因，大于 128 为系统原因）。

判断内存需求： 从 job 的 memory curve 可以判断 job 的内存峰值用量，可以为后续提交类似 job 时候 reserver memory 的量提供参考。

- **追踪 job 进程状态**

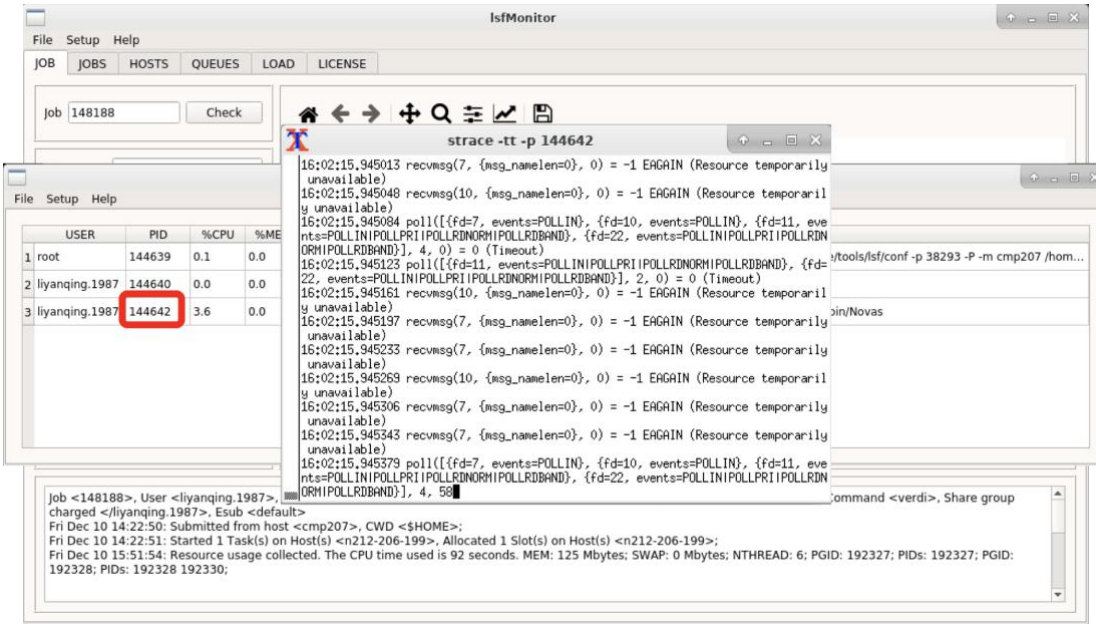
如果感觉 job 运行过于缓慢，可以点击 JOB 页的“Process Tracer”按钮追踪 job 的进程状态。



此时是以进程树的方式展现 job 相关的所有进程，其中核心进程是下面 EDA 工具的进程。

如果核心进程是 R（run）的状态，那么任务是运行的。

如果核心进程是 S（sleep）的状态，并且所有的进程都长时间处于 S 状态，那么任务可能遇到异常，可以点击 process_tracer 工具的 PID 列对应的 pid 查看相应进程的工作状态。



4.2.4 JOBS 页

IsfMonitor 的 JOBS 页，主要用于批量查看 jobs 的信息。

The screenshot shows the IsfMonitor application with the 'JOBS' tab selected. A table lists jobs with columns: Job, User, Status, Queue, Host, Started, Project, Processors, Rusage (G), Mem (G), Command. The table shows 16 jobs, with the 'User' column highlighted in blue.

Job	User	Status	Queue	Host	Started	Project	Processors	Rusage (G)	Mem (G)	Command
1	114	RUN	bw	n212-206-227	Mon Nov 1 1...	default	1			innovus
2	296	RUN	bw	n212-206-227	Mon Nov 1 1...	jenkins	1		1.2	export JENKINS_HOME=...
3	5387	RUN	bw	n212-206-227	Thu Nov 4 2...	default	1		0.1	simvision
4	42655	RUN	bw	n212-206-227	Tue Nov 16 2...	default	1		0	xterm
5	147032	RUN	bw	n212-206-227	Fri Dec 10 09...	default	1		0.8	verdi -cov -covdir /scrat...
6	147092	RUN	bw	n212-206-227	Fri Dec 10 10...	default	1		13.1	innovus
7	149325	RUN	bw	n212-206-227	Fri Dec 10 18...	default	1		2.8	simvision -64BIT tests/s...
8	159827	RUN	bw	n212-206-227	Sun Dec 12 0...	default	1		0	cd /ic/proj/bluewhale/lin...
9	161885	RUN	bw	n212-206-227	Sun Dec 12 1...	default	1		0.3	simvision ida.db/ida.shm
10	162080	RUN	bw	n212-206-227	Sun Dec 12 1...	default	1		18.2	voltus
11	164414	RUN	bw	n212-206-227	Sun Dec 12 1...	bluewhale	1		6.3	make ncrun_l
12	683	RUN	ada	n212-206-213	Mon Nov 1 1...	default	1		3.5	vivado
13	51728	RUN	ada	n212-206-213	Mon Nov 22 ...	default	1		5.6	verdi
14	51807	RUN	ada	n212-206-213	Mon Nov 22 ...	default	1		12.3	verdi -sverilog -f .tb.lst ...
15	55242	RUN	ada	n212-206-213	Wed Nov 24 ...	default	1		0.2	verdi
16	99941	RUN	ada	n212-206-213	Sat Dec 4 10...	default	1		6.4	verdi novas.fsd

- **jobs 基本信息**

可以按照 Status / Queue / Host / User 来过滤和筛选 jobs。

默认 jobs 的信息来源于命令 `bjobs -UF -r -u all`，部分展示参数意义如下：

Host	Started	Processer	Rusage	Mem
job 执行的机器	job 开始 RUN 的时间	job 申请的 cpu 核数	job 申请的 memory	job 实际使用的 memory

- **jobs 特殊操作**

点击 Job 列的 jobid，可以直接跳转到 JOB 页，并展示选中 job 的信息。

如果 Rusage（job 的内存申请量）没有设，或者 Rusage 小于 Mem（job 的实际内存用量）的值，Mem 值会显示红色，对应的 job 设置都是不规范的，需要修正。

Mem 列，点击标题，可以让 job 按照 memory 用量排序。

4.2.5 HOSTS 页

IsfMonitor 的 JOBS 页，主要用于查看所有 hosts 的信息。

	Host	Status	Queue	Ncpus	MAX	Njobs	Ut (%)	Maxmem (G)	Mem (G)	Maxswp (G)	Swp (G)	Tmp (G)
1	cmp194	closed_Full		48	0	0	1	1007	837	255	256	1671
2	cmp195	closed_Full		48	0	0	2	1007	923	127	127	1666
3	cmp197	closed_Full		48	0	0	0	1007	956	3	3	26
4	cmp207	closed_Full		48	0	0	1	1007	905	255	255	1670
5	cmp218	closed_Full		48	0	0	2	1007	917	255	255	1668
6	cmp225	closed_Full		48	0	0	0	1007	963	255	256	1670
7	cmp235	closed_Full		48	0	0	0	1007	971	255	256	1670
8	n212-206-198	ok	normal bw orca	48	96	7	1	1007	949	255	256	1670
9	n212-206-199	ok	normal bw orca	48	96	9	1	1007	961	127	128	1670
10	n212-206-200	ok	normal bw orca	48	96	15	1	1007	949	255	256	1664
11	n212-206-201	ok	normal bw orca	48	96	17	9	1007	878	255	256	1660
12	n212-206-210	ok	normal ada	48	96	77	29	1007	492	127	113	1669
13	n212-206-211	ok	normal ada	48	96	48	20	1007	509	255	255	1664
14	n212-206-212	closed_Bu...	normal ada	48	96	48	2	1007	331	39	128	1660
15	n212-206-213	ok	normal ada	48	96	72	24	1007	333	127	126	1665
16	n212-206-214	ok	normal ada	48	96	85	23	1007	421	39	0	1670

- **hosts 基本信息**

可以按照 Queue 来筛选 hosts。

默认 hosts 的信息来源于命令 `bhosts` (host 的 job 信息)、`lshosts` (host 的静态资源信息) 和 `lsload` (host 的动态资源信息)，部分展示参数意义如下：

Queue	Ncpus	MAX	Njobs	Ut	Maxmem	Mem	Tmp
host 所属的队列	host 的 cpu 物理核数	host 接收 job 的最大数目	host 上当前 job 的数目	host 的 cpu 瞬时使用率	host 的内存大小	host 的瞬时内存可用量	host 的瞬时/tmp 空间可用量

- **hosts 特殊操作**

点击 Host 列的 hostname，可以跳转到 LOAD 页，展示指定 host 的 cpu 和 memory 历史用量曲线。

点击 Njobs 列的数字，可以跳转到 JOBS 也，展示指定 host 上所有的 RUN/PEND jobs。

数字内容的列，都可以通过点击列标题进行排序。

如果 host 的状态异常 (unavail/unreach/closed_LIM)，Status 状态会显示为红色。

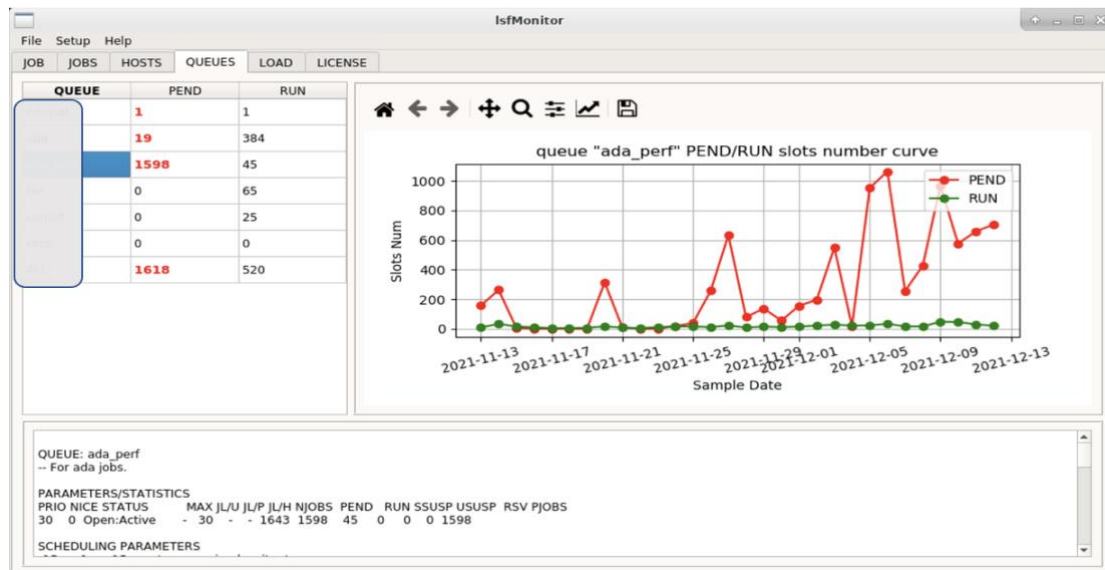
如果 host 的 Ut 使用率超过 90%，Ut 值会显示为红色，表示 cpu 过载。

如果 host 的 memory 用量超过 90%，Mem 值会显示为红色，标识 memory 过载。

如果 host 的 tmp 可用量变为 0，Tmp 值会显示为红色，标识/tmp 过载。

4.2.6 QUEUES 页

IsfMonitor 的 QUEUES 页，主要用于查看所有 queue 的信息。



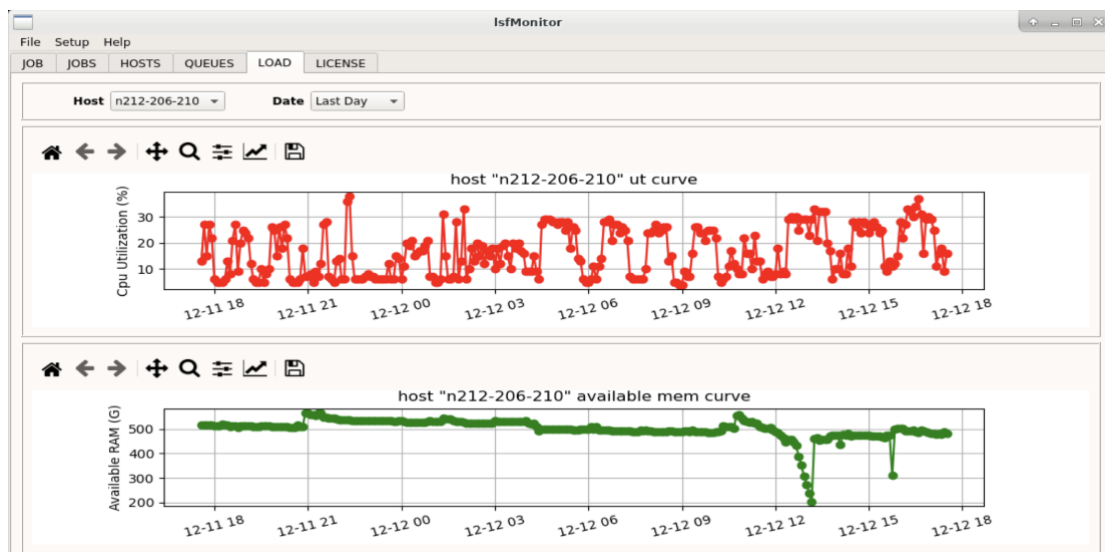
如果 queue 中 PEND 的 job 数目不为 0，数字会被红标。

点击 QUEUE 列的 queue name，可以展示 queue 的详细信息和 queue 中 PEND/JOB 数据的历史变化曲线。

其中 queue 的 PEND/RUN 的历史数据默认展示 15 天，每天的值都是一个统计均值。

4.2.7 LOAD 页

IsfMonitor 的 LOAD 页，主要用于查看 host 的负载信息。



可以通过“Host”下拉菜单选择机器，可以通过“Date”下拉菜单选择时间段（默认是一天）。

其中 ut 和 mem 的曲线均可以通过放大镜按钮放大指定部位，也可以通过小房子按钮恢复原状。

4.2.8 LICENSE 页

IsfMonitor 的 LICENSE 页，主要用于查看 EDA license 的使用情况。

启动 IsfMonitor 前，需要保证当前 terminal 已经配置 LM_LICENSE_FILE 等 license path 变量。

IsfMonitor

File Setup Function Help

JOB JOBS HOSTS QUEUES LOAD LICENSE

Show ALL

Server ALL

Vendor ALL

Feature

Filter

Feature Information

Expires Information

	Server	Vendor	Feature	Issued	In_Use		License Server	Feature	Num	Expires
1	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	SSST	1	0	1	27020@ic-synopsys-...	SSST	1	04-Mar-2023
2	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	ACS	5	0	2	27020@ic-synopsys-...	SSST	1	01-Feb-2023
3	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	BOA-BRT	5	0	3	27020@ic-synopsys-...	SSST	1	01-Jan-2023
4	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-Expert	5	0	4	27020@ic-synopsys-...	SSST	1	01-Jan-2023
5	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-Extension	5	0	5	27020@ic-synopsys-...	SSST	1	01-Dec-2022
6	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-Graphical	5	0	6	27020@ic-synopsys-...	ACS	5	01-Jan-2023
7	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-SDF-Interface	5	0	7	27020@ic-synopsys-...	ACS	2	01-dec-2022
8	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-Ultra-Features	5	0	8	27020@ic-synopsys-...	ACS	5	04-mar-2023
9	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DC-Ultra-Opt	5	0	9	27020@ic-synopsys-...	ACS	5	01-feb-2023
10	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	Design-Budgeting	5	0	10	27020@ic-synopsys-...	BOA-BRT	5	01-Jan-2023
11	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	Design-Compiler	5	2	11	27020@ic-synopsys-...	BOA-BRT	2	01-dec-2022
12	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	Design-Compiler-NXT	5	0	12	27020@ic-synopsys-...	BOA-BRT	5	04-mar-2023
13	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	Design-Vision	5	0	13	27020@ic-synopsys-...	BOA-BRT	5	01-feb-2023
14	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	DesignWare	6	2	14	27020@ic-synopsys-...	DC-Expert	5	01-Jan-2023

• license 过滤

默认显示所有 license 的信息，但是也可以按照“Show”，“Server”，“Vendor”，和“Feature”来过滤 License 信息。

一般来说，最常用的方法是直接检索希望查看的 license feature 名字。（支持模糊检索）

比如搜索一下 verdi 相关的 license feature 使用信息，已知其核心 feature 名为“Verdi”，在 Feature 框输入，点击“Filter”按钮过滤。

Feature Information

	Server	Vendor	Feature	Issued	In_Use
1	27020@ic-synopsys-...	snpslmd	Verdi	20	5
2	27020@ic-lic02	snpslmd	Verdi	22	9

Expires Information

	License Server	Feature	Num	Expires
1	27020@ic-synopsys-...	Verdi	20	04-mar-2023
2	27020@ic-synopsys-...	Verdi	20	01-feb-2023
3	27020@ic-synopsys-...	Verdi	20	01-jan-2023
4	27020@ic-synopsys-...	Verdi	20	01-dec-2022
5	27020@ic-lic02	Verdi	12	27-feb-2024
6	27020@ic-lic02	Verdi	10	30-oct-2024

点击“In_use”列的数字，可以查看具体谁使用了这些 license。

"Verdi" usage on 27020@ic-synopsys-lic02/snpslmd

	USER	SUBMIT_HOST	EXECUTE_HOST	LICENSE_NUM	LICENSE_VERSION	START_TIME	Expires
1	27020@ic-s...	localhost	dc01-pb-t632-n012	1	v2022.06	Mon 2/20 17:45	4-mar-2023
2	27020@ic-l...	n212-206-218	n212-206-208	1	v2020.12	Mon 2/20 19:03	1-feb-2023
	Changlin, L...	n212-204-130	n212-204-148	1	v2021.09	Mon 2/20 19:26	1-jan-2023
	Changlin, L...	n212-204-130	n212-204-148	1	v2021.09	Mon 2/20 19:49	1-dec-2022
	Wang, W...	n212-206-207	n212-206-226	1	v2020.12	Mon 2/20 20:19	7-feb-2024
							0-oct-2024

如果某个 license feature 的 start_time 早于 3 天前，会标红。

- **license 信息**

LICENSE 页会展示“Feature Information”和“Expires Information”两类信息。

其中“Feature Information”指 license 的使用信息，包括如下内容：

Server	Vendor	Feature	Issued	In_use
license server 名	Vendor daemon 名	license feature 名	一般认为是 license file 中 license 的总数，包括过期的部分。	<p>在使用的 liense feature 数目。</p> <p>点击数字，会弹出 license feature 的使用详情。</p>

“Expires Information”值 license 的过期信息，包括如下内容：

License Server	Feature	Num	Expires
license server 名	<p>license feature 名。</p> <p>因为 license file 可以追加，所以同一 feature 可能在同一 license server 中出现多次。</p>	数目	<p>过期日期</p> <p>过期会标灰</p> <p>两周内过期会标红</p>

五、辅助工具

IsfMonitor 自帶一些工具，大多數是其功能組件，也有部分是可以單獨使用的工具。

Bash

```
[liyanqing.1987@n212-206-207 lsfMonitor]$ ls monitor/tools/
check_issue_reason  check_issue_reason.py  message.py
process_tracer      process_tracer.py      seedb  seedb.py
show_license_feature_usage  show_license_feature_usage.py
```

check_issue_reason: 组件, 图形界面工具, 查看指定 job PEND/FAIL/SLOW 的原因。

message.py: 组件, 图形界面工具, 显示指定信息。

process_tracer: 组件, 图形界面工具, 追踪指定 process 或 jobid 的进程树。

seedb: 独立工具, 查看 sqlite3 数据库内容, IsfMonitor 即使用 sqlite3 保存相关数据。

show_license_feature_usage: 组件, 图形界面工具, 查看 license feature 的使用情况。

5.1 seedb

seedb 是查看 sqlite3 文本数据库内容的工具，其帮助信息如下：

Bash

```
[liyanqing.1987@n212-206-207 lsFMonitor]$ monitor/tools/seedb -h
usage: seedb.py [-h] -d DATABASE [-t TABLES [TABLES ...]] [-k KEYS
[KEYS ...]] [-n NUMBER]
```

optional arguments:

`-h, --help` show this help message and exit

`-d DATABASE, --database DATABASE`

Required argument, specify the database

file.

```
-t TABLES [TABLES ...], --tables TABLES [TABLES ...]
```

Specify the tables you want to review,

```
make sure the tables exist.
```

-k KEYS [KEYS ...], --keys KEYS [KEYS ...]

Specify the table keys you want to review,

make sure the table keys exist.

-n NUMBER, --number NUMBER

How many lines you want to see.

--database: 指定 sqlite3 数据库文件。

--tables: 指定想查看的数据库 tables。

--keys: 指定想查看的 table 关键词。

--number: 指定查看的行数，如果内容很多，可以截取有限的内容查看。

下面是一个使用示例，查看 load.db 数据库中，查看 load_n212-206-211 表中 mem 列的前五行数据。

```
Bash
[liyanqing.1987@n212-206-207 lsfMonitor]$ monitor/tools/seedb -d
/ic/software/cad_data/it/lsfMonitor/db/monitor/load.db -t
load_n212-206-211 -k mem -n 5
DB FILE : /ic/software/cad_data/it/lsfMonitor/db/monitor/load.db
TABLE : load_n212-206-211
=====
mem
----
911.9G
910G
908.1G
906G
904.6G
=====
```

附录

附 1. 变更历史

日期	版本	变更描述	源代码变更
2018	1.0	发布第一个正式 release 版本，仅支持 openlava。	
2020	1.1	增加对 LSF 的支持。	
2022	1.2	增加对 LICENSE 信息的支持。	