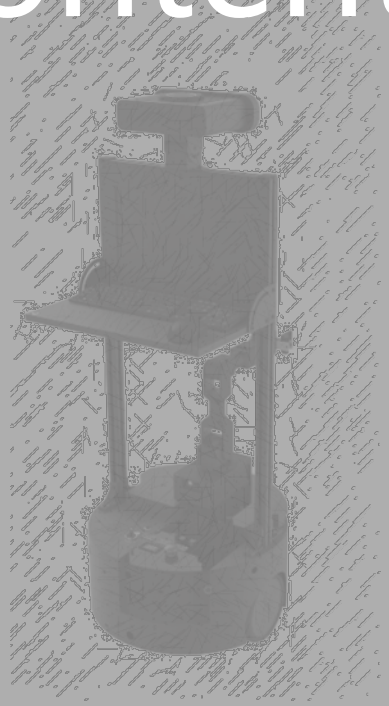
人工智能边缘端应用开发

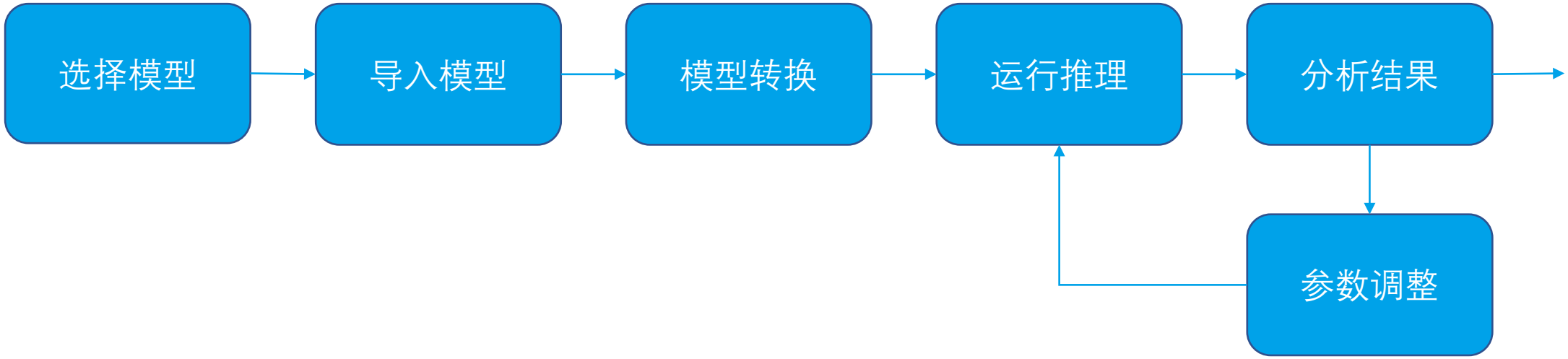
DL Workbench模型分析

曾金恺
广州威控机器人研发工程师

目录
contents



2.1 DL Workbench 工作流程



- 根据任务需求选择训练好的**模型**，下载或导入模型
- 通过**模型优化器**运行训练好的模型，将模型转换为中间表示文件（IR），由一对.xml和.bin文件组成，作为推理引擎（IECore）的输入。
- 生成随机**数据集**，创建工作项目
- 对中间表示（优化的模型）运行**推理**并输出推理结果

2.2 边缘端模型分析

模型分析流程：

- 启动深度学习工作平台（DL Workbench）服务端
- 导入OpenVINO IR模型
- 调整输入模型和输出模型的相应参数
- 利用深度学习工作平台对模型网络进行可视化操作
- 提取网络中不同节点的对应属性信息

2.1 启动深度学习工作平台（DL Workbench）

1. 验证容器镜像：
   打开终端，运行命令：

   $ docker images

```
vkrobot@vkrobot:~$ docker images
REPOSITORY              TAG       IMAGE ID       CREATED         SIZE
vkaibot_openvino2021    latest    8ec1514d27fd   4 weeks ago     9.65GB
openvino/workbench      latest    3ecda0d86f11   2 months ago    7.61GB
```

2. 运行启动脚本：
   切换至工作目录：

   $ cd ~/vkaibot_ncs/dl_workbench

   运行启动脚本：

   $ ./start_workbench.sh -IMAGE_NAME openvino/workbench -TAG latest

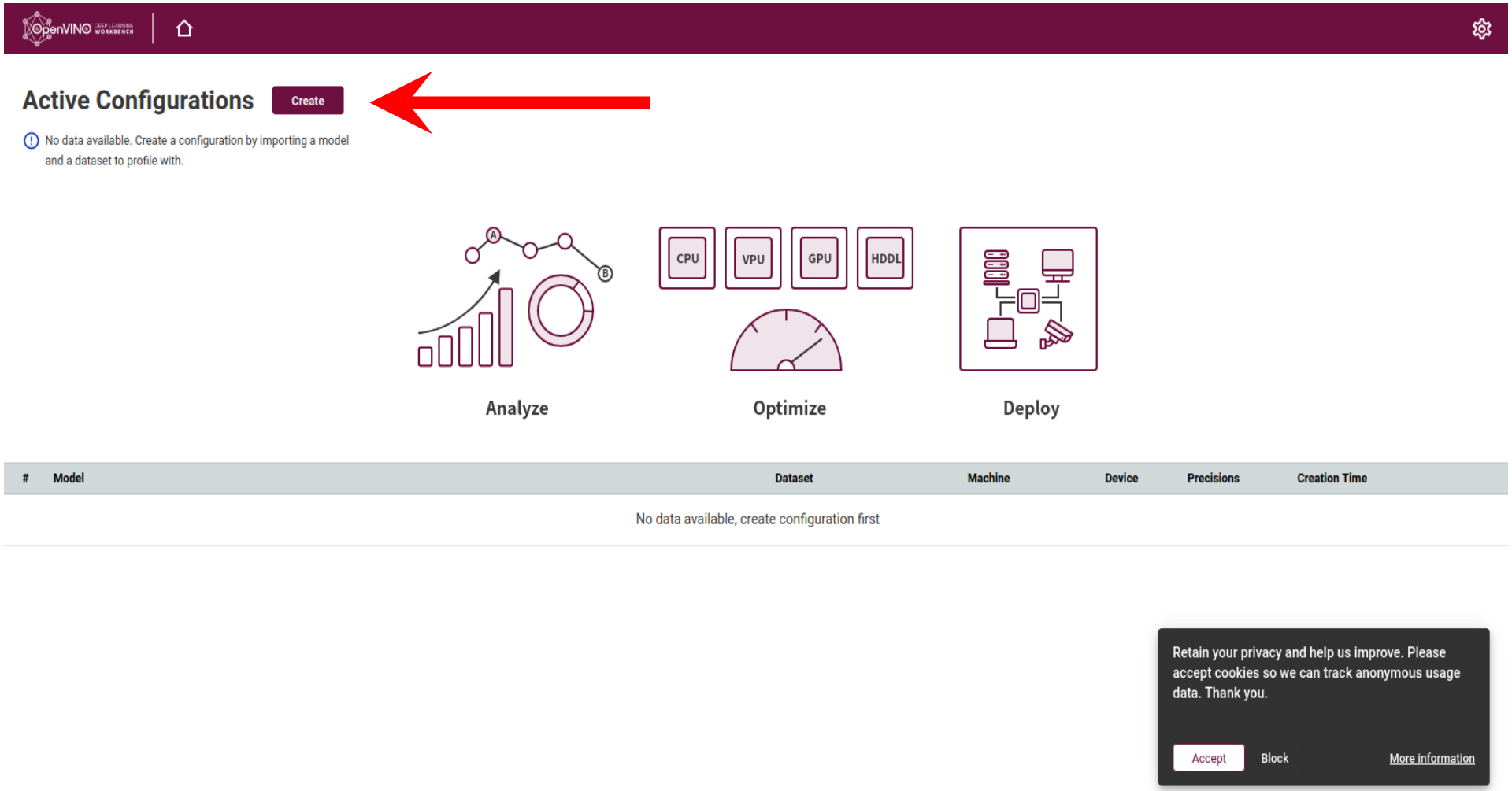
3. 登录网页工作平台：
   启动脚本运行完成后会提供一个本地网址IP以及Token，打开浏览器使用该信息登录DL Workbench

2.1 启动深度学习工作平台（DL Workbench）

```
1 node online.
/usr/local/lib/python3.6/dist-packages/sqlalchemy/orm/mapper.py:1881: SAWarning: Implicitly combining column jobs.project_id with colum
n project_report_export_job.project_id under attribute 'project_id'.  Please configure one or more attributes for these same-named colu
mns explicitly.
  util.warn(msg)
19:49:27 accuracy_checker WARNING: /usr/local/lib/python3.6/dist-packages/sqlalchemy/dialects/postgresql/base.py:2408: SADeprecationWar
ning: The create_engine.convert_unicode parameter and corresponding dialect-level parameters are deprecated, and will be removed in a f
uture release.  Modern DBAPIs support Python Unicode natively and this parameter is unnecessary.
  default.DefaultDialect.__init__(self, **kwargs)

19:49:28 accuracy_checker WARNING: /usr/local/lib/python3.6/dist-packages/flask_sqlalchemy/__init__.py:157: SADeprecationWarning: Use .
persist_selectable
  info = getattr(mapper.mapped_table, 'info', {})



DL Workbench version: 1.0.3357.4646b582

Login token: 92fd20402bc815e091a23b6a0ba1f11a8d0153afa31ee64e56cfbb3b37eeb166


DL Workbench is available at: http://127.0.0.1:5665/?token=2167f56195882a654777f21366355014ff407ccac90b43c8669ed25e0f9437f3
Note: authentication via this link is available only once.
After login, it will expire and new link will be generated.
```

2.2 深度学习工作平台（DL Workbench）

创建新配置（Configuration）：



2.2 深度学习工作平台（DL Workbench）

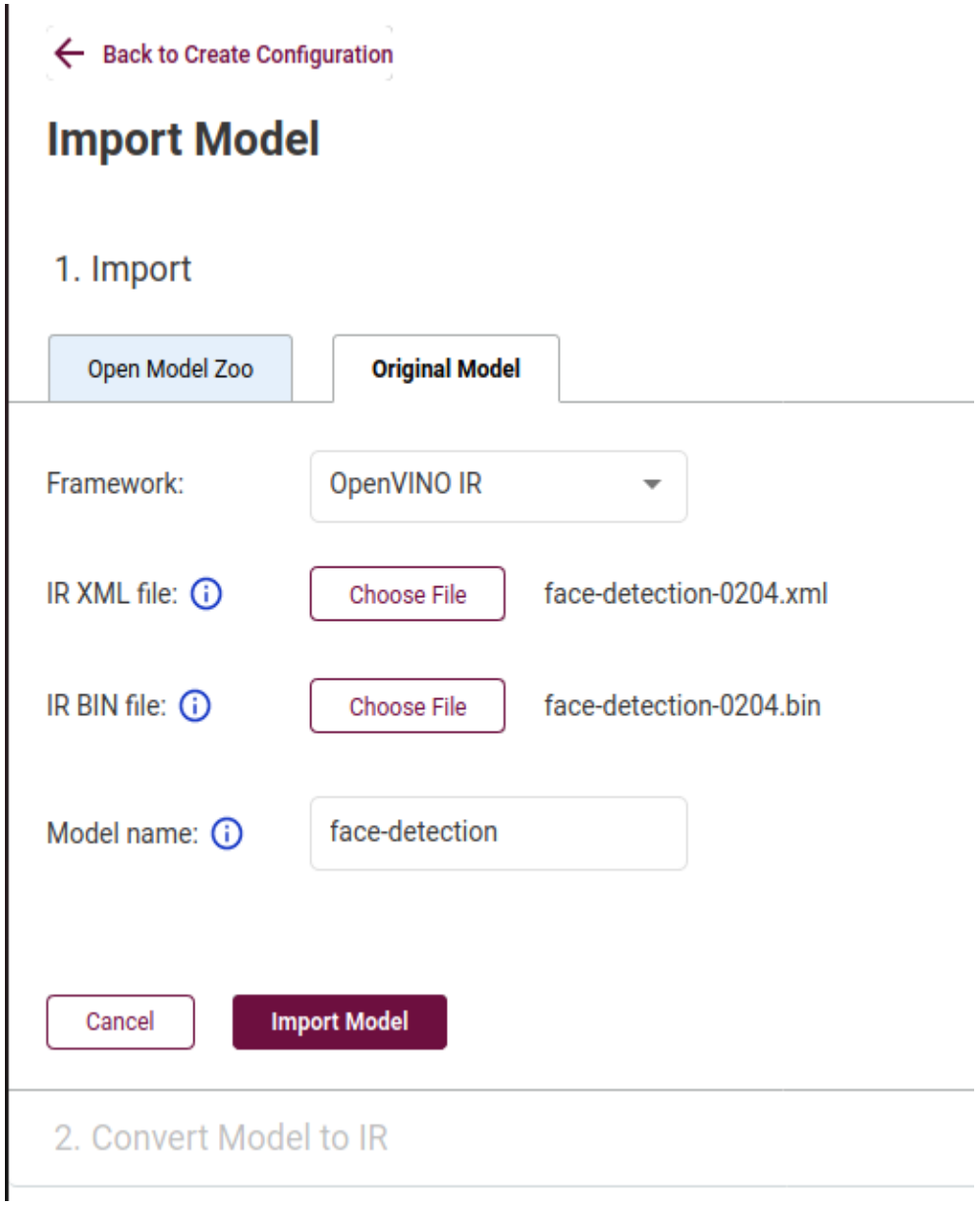
导入IR模型：

- 模型位置

  ~/vkaibot_ncs/ov_workspace/face_detection/model

- IR模型文件包含一个.xml和一个.bin共两个文件

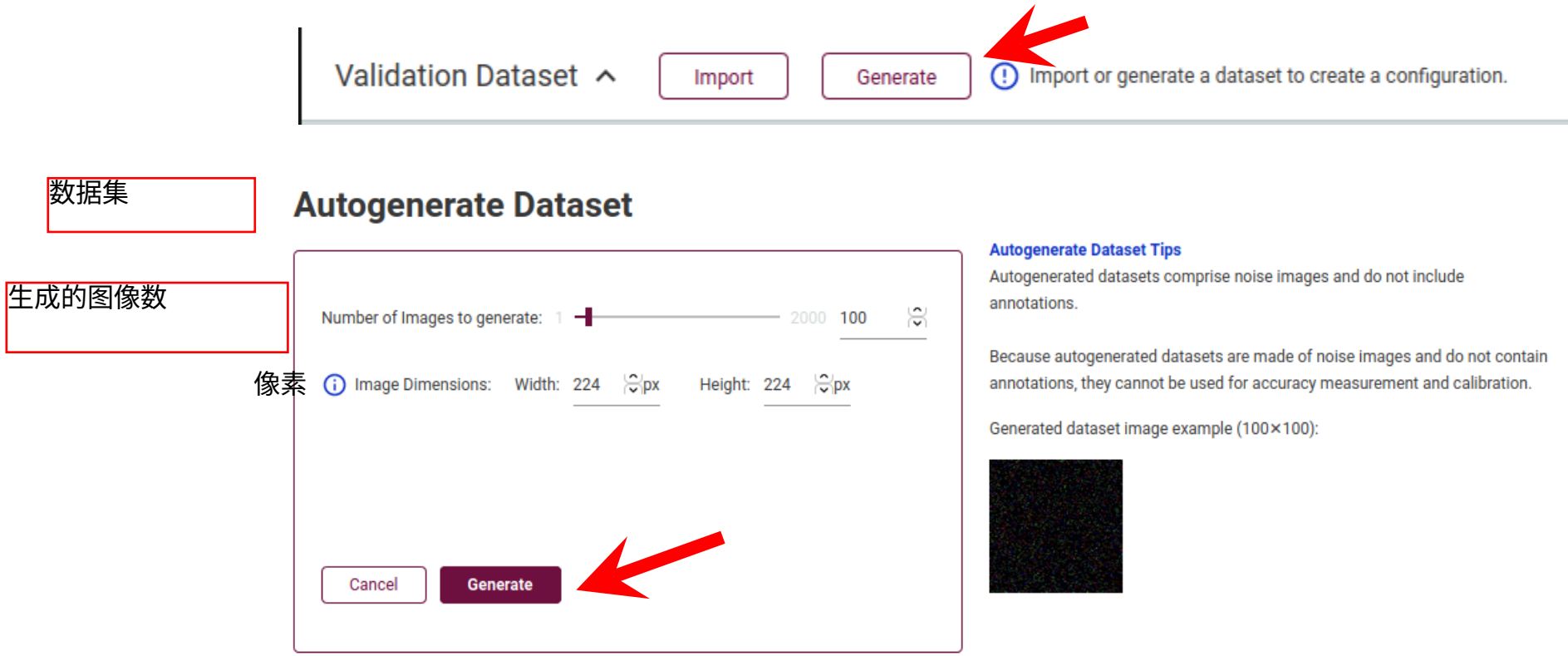
- 导入过程中根据模型不同可能需要调整输入参数，如色彩空间以及输入维度



2.2 深度学习工作平台（DL Workbench）

生成检验数据集：

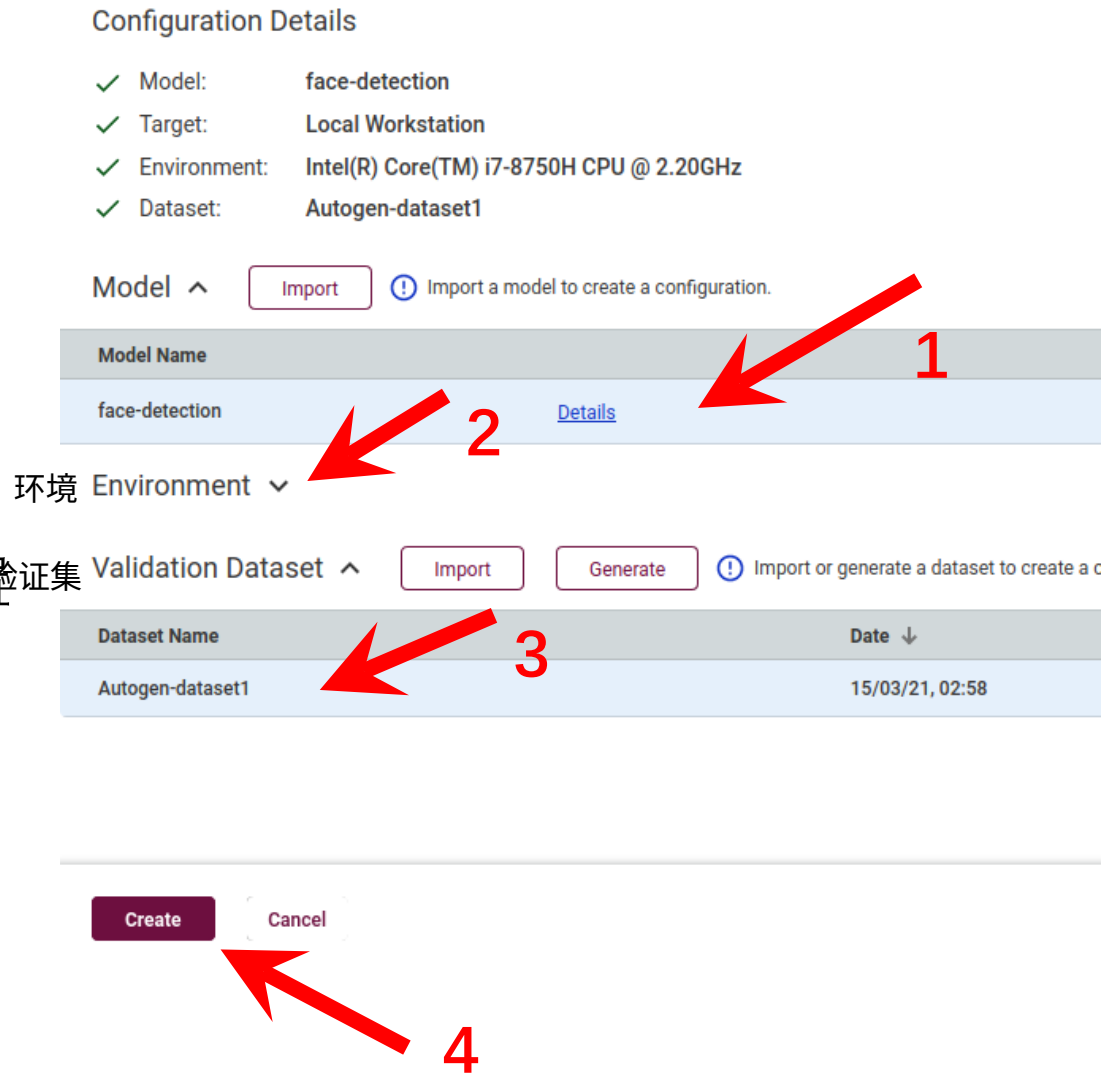
- 在检验数据集（Validation Dataset）一栏，点击生成（Generate）按钮
- 配置完成后点击生成（Generate）即可创建一个随机的检验数据集



2.2 深度学习工作平台（DL Workbench）

创建配置（Configuration）：

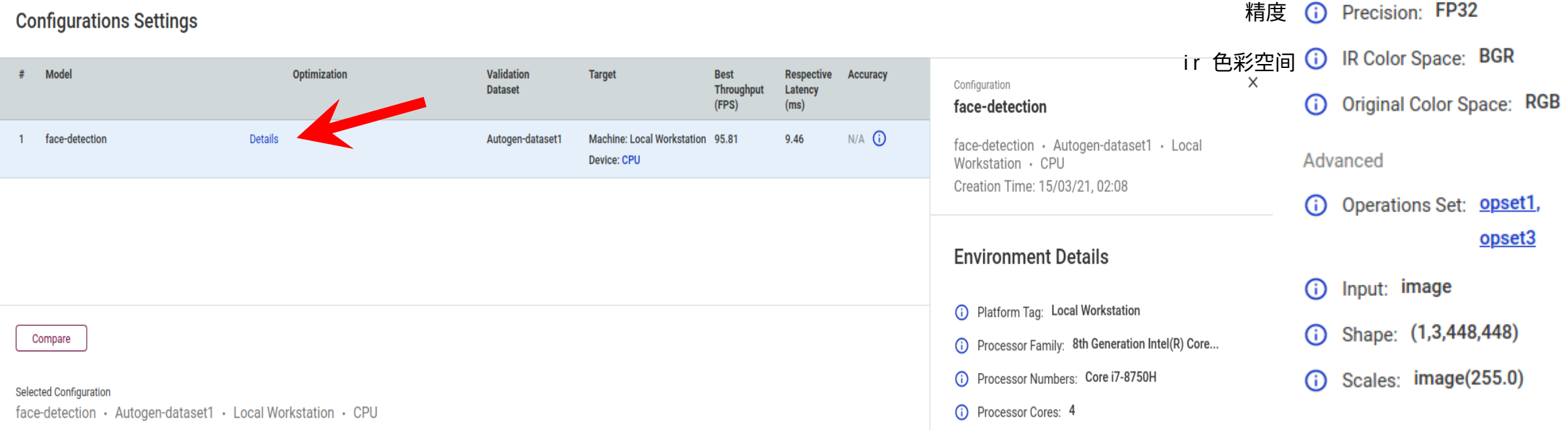
- 选择模型，环境（CPU），验证数据集
- 选择完成后点击创建（Create）按钮创建该配置



2.3 深度学习工作平台（DL Workbench）

- 点击导入模型右侧的详细（Details）按钮即可显示当前模型的详细配置信息，如环境信息，模型参数等

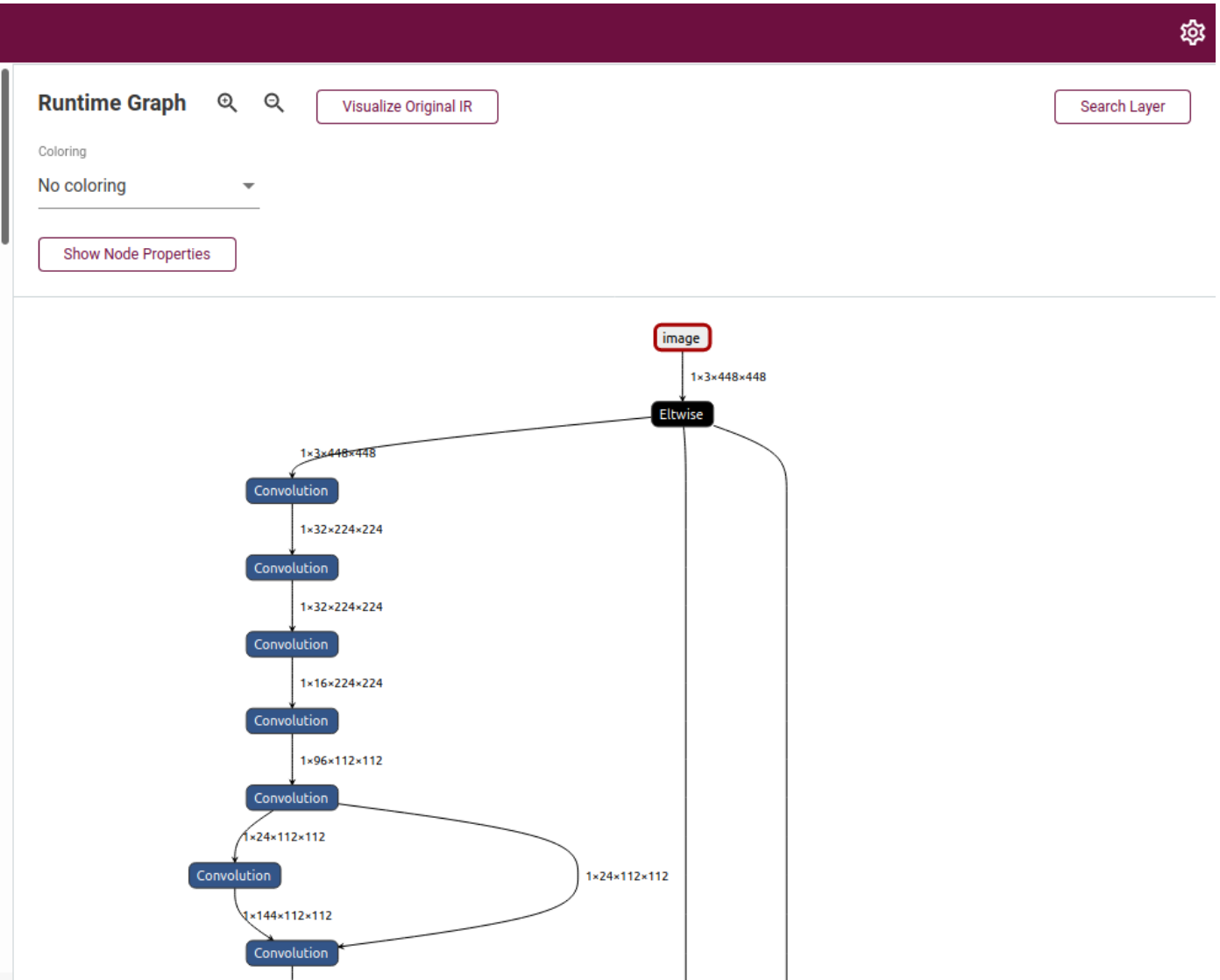
- 模型参数中还包括当前模型的色彩空间，输入维度等重要信息



2.4 深度学习工作平台（DL Workbench）

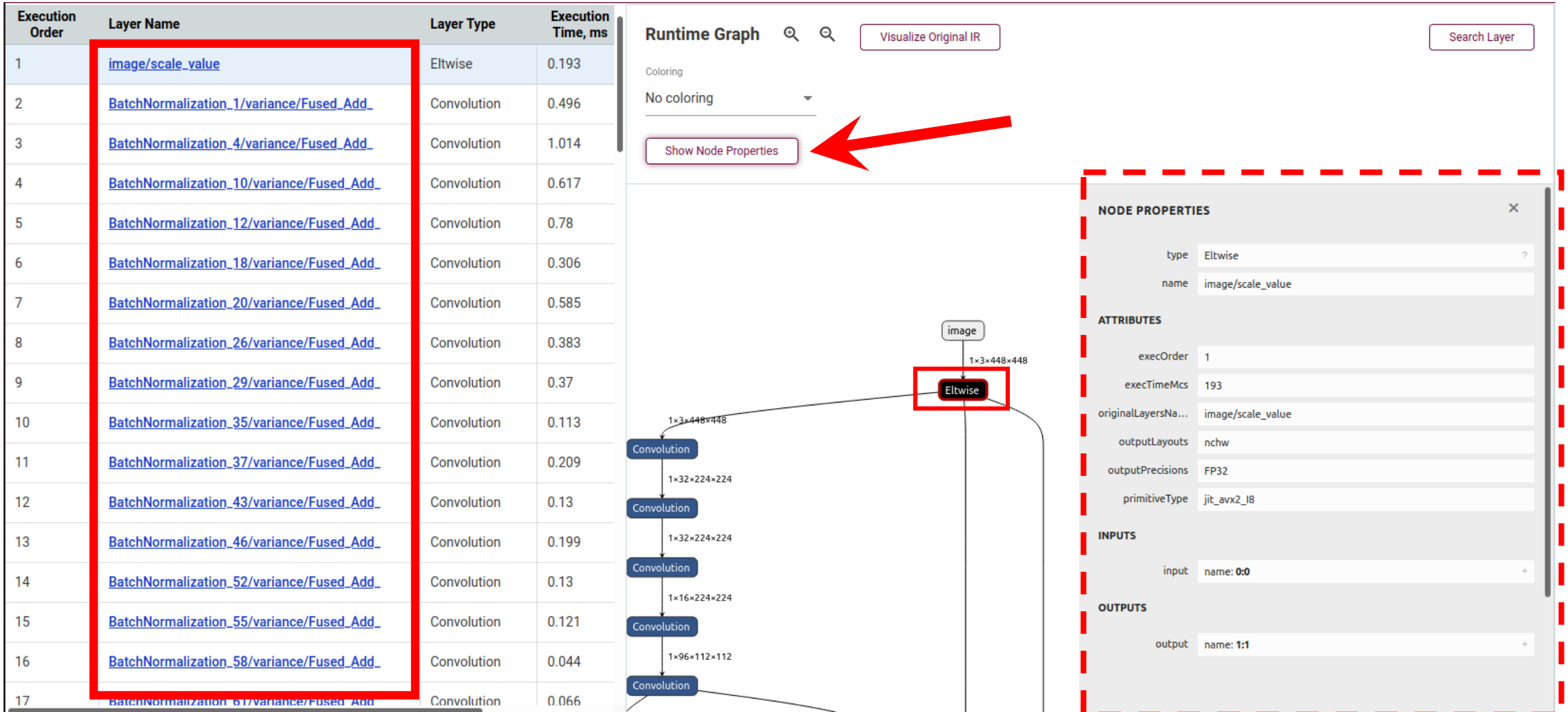
- 显示模型网络层级以及网络可视化

Execution Order	Layer Name	Layer Type	Execution Time, ms
0	image	Input	Not Execute
1	image/scale_value	Eltwise	0.193
2	BatchNormalization_1/variance/Fused_Add_	Convolution	0.496
3	BatchNormalization_4/variance/Fused_Add_	Convolution	1.014
4	BatchNormalization_10/variance/Fused_Add_	Convolution	0.617
5	BatchNormalization_12/variance/Fused_Add_	Convolution	0.78
6	BatchNormalization_18/variance/Fused_Add_	Convolution	0.306
7	BatchNormalization_20/variance/Fused_Add_	Convolution	0.585
8	BatchNormalization_26/variance/Fused_Add_	Convolution	0.383
9	BatchNormalization_29/variance/Fused_Add_	Convolution	0.37
10	BatchNormalization_35/variance/Fused_Add_	Convolution	0.113
11	BatchNormalization_37/variance/Fused_Add_	Convolution	0.209
12	BatchNormalization_43/variance/Fused_Add_	Convolution	0.13
13	BatchNormalization_46/variance/Fused_Add_	Convolution	0.199
14	BatchNormalization_52/variance/Fused_Add_	Convolution	0.13
15	BatchNormalization_55/variance/Fused_Add_	Convolution	0.121
16	BatchNormalization_58/variance/Fused_Add	Convolution	0.044



2.4 深度学习工作平台（DL Workbench）

- 点击左侧**层级列表**或**网络图**中的任意节点，再点击显示**节点属性**（Show Node Properties）按钮即可显示该节点的详细属性



VIK ROBOT

Thanks