



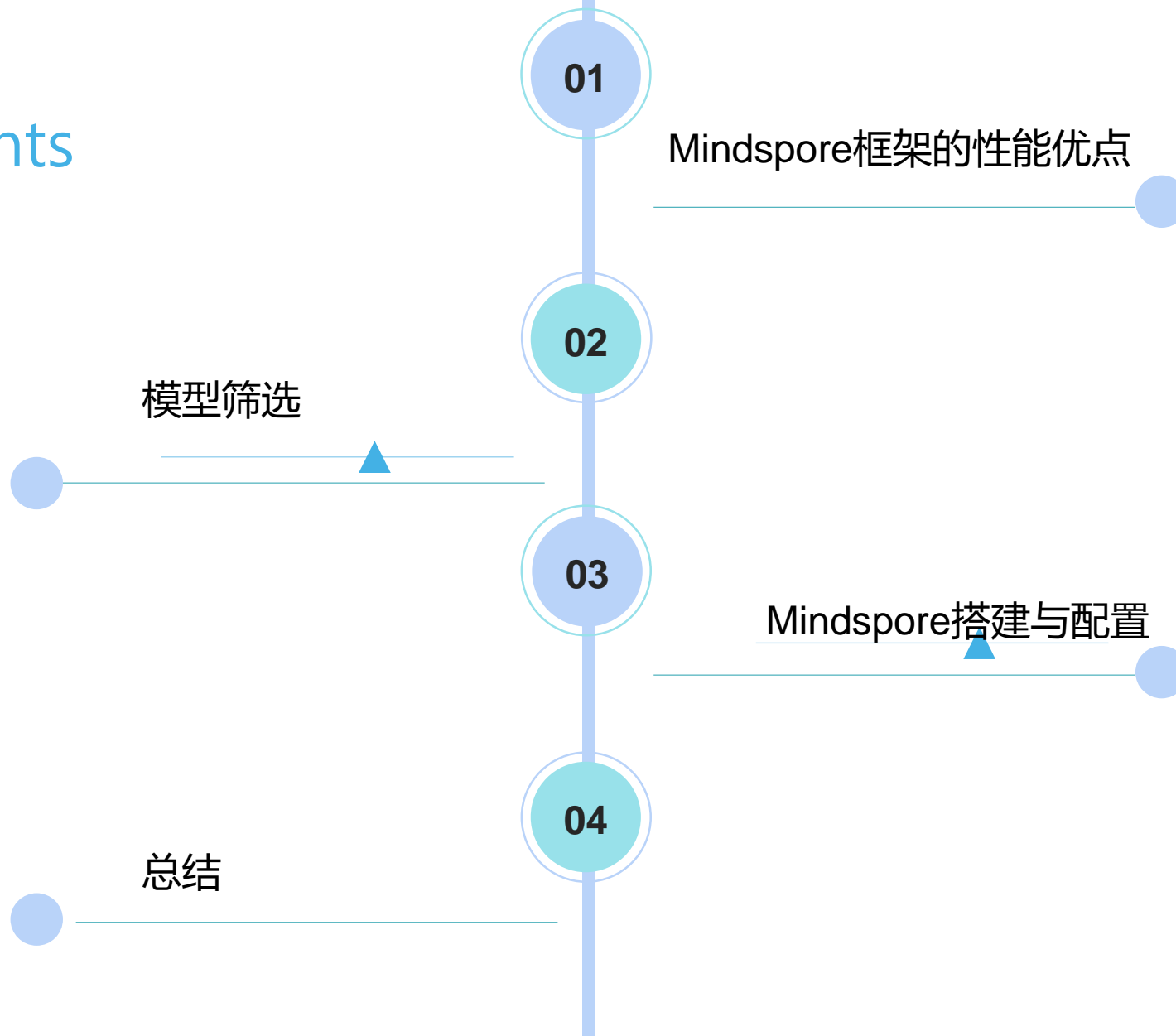
MindSpore

# MindSpore介绍

作者：姜文凯

# 目录

## contents



01

Mindspore框架的性能优点

02

模型筛选

03

Mindspore搭建与配置

04

总结

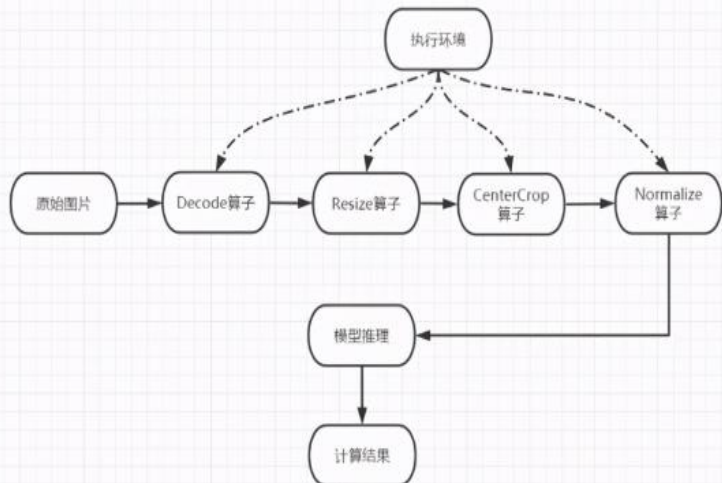


MindSpore

## Mindspore框架的性能优点

- 一、效率提升
- 二、创新性
- 三、易用性
- 四、可靠性

# 效率提升

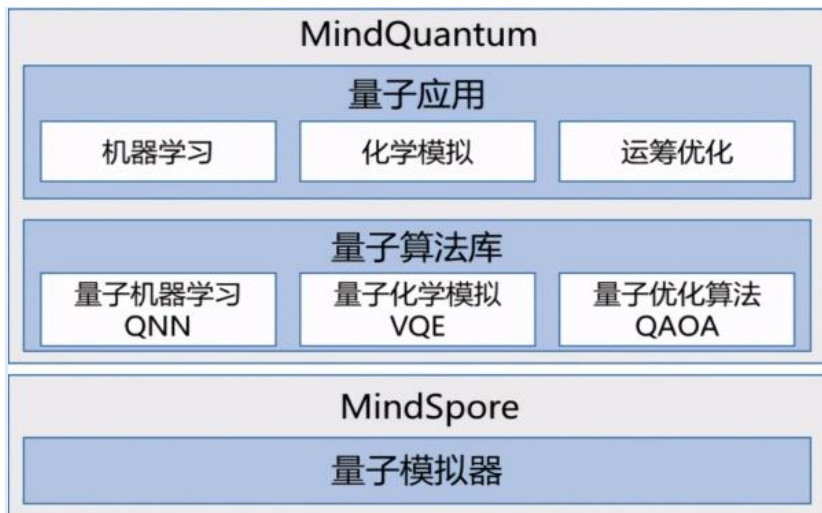


昇腾推理平台引入了  
Dvpp 模块，来针对网  
络推理数据预处理流程  
进行加速

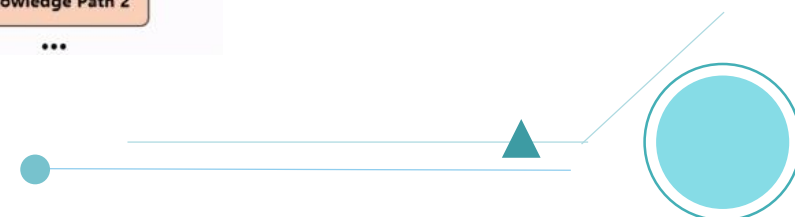
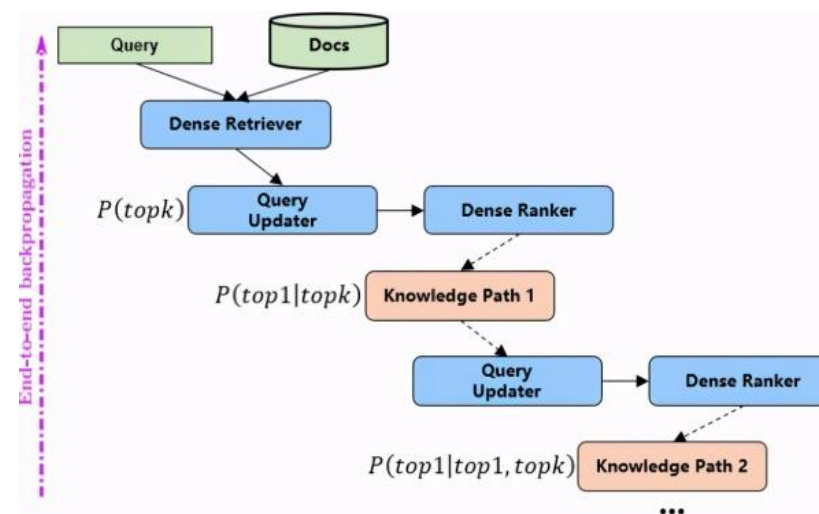
Dvpp 数据预处理模块提供 C++ 接口，提供图片的解码、缩放，中心抠图、标准化等功能。在 Dvpp 模块的设计中，考虑到整体的易用性，其功能与 MindData 现有 CPU 算子有重叠，我们将其 API 统一，通过推理执行接口设置运行设备来进行区分。用户可以根据自身硬件设备环境来选择最佳的执行算子。Dvpp 数据预处理流程如上图所示

在深度学习中，当数据集和参数量的规模越来越大，训练所需的时间和硬件资源会随之增加，最后会变成制约训练的瓶颈。分布式并行训练，可以降低对内存、计算性能等硬件的需求，是进行训练的重要优化手段。当前MindSpore 动态图模式已经支持数据并行，通过对数据按 batch 维度进行切分，将数据分配到各个计算单元中进行模型训练，从而缩短训练时间。





MindQuantum 是结合 MindSpore 和 HiQ 开发的量子机器学习框架，支持多种量子神经网络的训练和推理。得益于华为 HiQ 团队的量子计算模拟器和 MindSpore 高性能自动微分能力，MindQuantum 能够高效处理量子机器学习、量子化学模拟和量子优化等问题，性能达到业界 TOP1(Benchmark)，为广大的科研人员、老师和学生提供了快速设计和验证量子机器学习算法的高效平台。



# 易用性

本迁移工具（MindConverter）旨在帮助算法工程师将存量的基于三方框架开发的模型快速迁移至 MindSpore 生态。根据用户提供的 TensorFlow PB 或 ONNX 模型文件，工具通过对模型的计算图（Computational Graph）解析，生成一份具备可读性的 MindSpore Python 模型定义脚本（.py）以及相应的模型权重（.ckpt）。

## **一键迁移：**

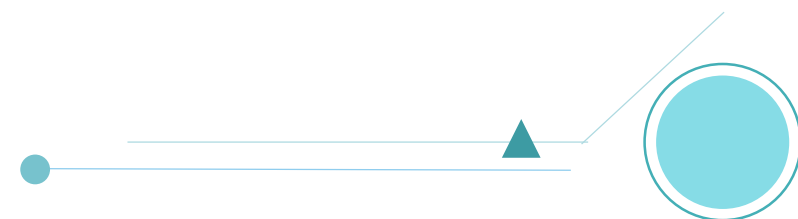
通过 MindConverter CLI 命令即可一键将模型迁移为 MindSpore 下模型定义脚本以及相应权重文件，省去模型重训以及模型定义脚本开发时间；

## **100% 迁移率：**

在 MindConverter 具备跨框架间算子映射的情况下，迁移后脚本可直接用于推理，实现 100% 迁移率；

## **支持模型列表：**

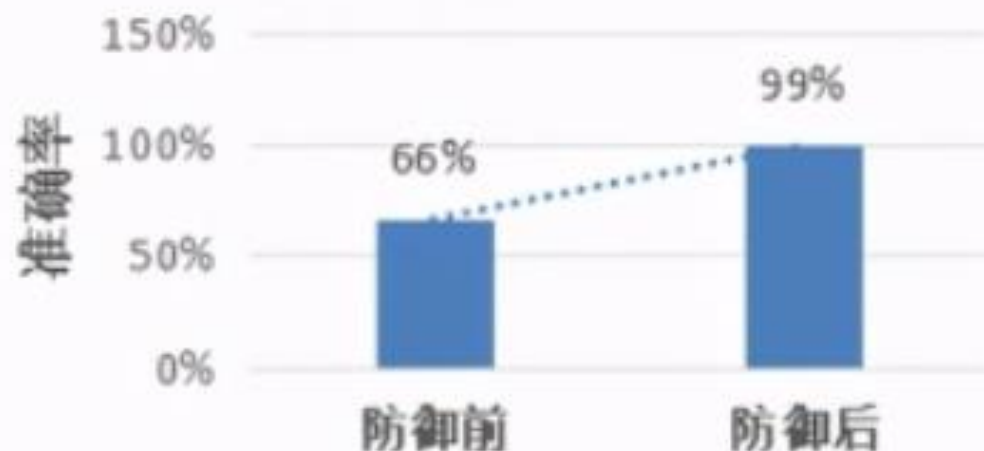
目前工具已支持计算机视觉领域典型模型、自然语言处理 BERT 预训练模型脚本及权重的迁移



## 可靠性

MindSpore 鲁棒性测试工具 MindArmour，基于黑白盒对抗样本（20+ 方法）、自然扰动（10+ 方法）等技术提供高效的鲁棒性评测方案，帮助客户评估模型的鲁棒性，识别模型脆弱点。

对抗样本（PSO）



自然变化（亮度）



## 模型筛选

```
from sklearn import tree
from sklearn.datasets import load_wine
from sklearn.model_selection import train_test_split
wine = load_wine()
Xtrain,Xtest,Ytrain,Ytest = train_test_split(
    wine.data,wine.target,test_size=0.3,random_state=520)
clf = tree.DecisionTreeClassifier(criterion="entropy")
clf = clf.fit(Xtrain, Ytrain)
score = clf.score(Xtest,Ytest)
import graphviz
feature_name = ['酒精','苹果酸','灰','灰的碱性','镁','总酚',
                '类黄酮','非黄烷类酚类','花青素','颜色强度',
                '色调','od280/od315稀释葡萄酒','脯氨酸']
dot_data = tree.export_graphviz(clf
                                ,feature_names = feature_name
                                ,class_names=["琴酒","雪莉","贝尔摩德"]
                                ,filled=True#是否填充颜色
                                ,rounded=True#是否采用圆角框
                                )
graph = graphviz.Source(dot_data)
```



## Mindspore搭建与配置

<http://t.csdn.cn/Px12R>

版本	1.9.0	1.8.1 ✓	2.0.0 Nightly		
硬件平台	Ascend 910	Ascend 310	GPU CUDA 10.1	GPU CUDA 11.1	CPU ✓
操作系统	Linux-aarch64	Linux-x86_64	Windows-x64 ✓	MacOS-aarch64	MacOS-x86_64
编程语言	Python 3.7	Python 3.8	Python 3.9 ✓		
安装方式	Pip ✓	Conda	Source	Docker	Binary
安装命令	<pre>pip install https://ms-release.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/1.8.1/MindSpore/cpu/x86_64/mindspore-1.8.1-cp39-cp39-win_amd64.whl --trusted-host ms-release.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple</pre> <p># 注意参考下方安装指南，确保安装依赖以及环境变量配置正确</p>				



## 总结



感谢华为昇腾Mindspore  
给予我这次分享的机会  
感谢各位工作人员

THANK YOU