GOTC

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

OPEN SOURCE , OPEN WORLD

「综合技术」专场

新一代大数据调度平台
Apache DolphinScheduler 最新进展 & Roadmap

代立冬 2021年08月01日

DolphinScheduler 介绍

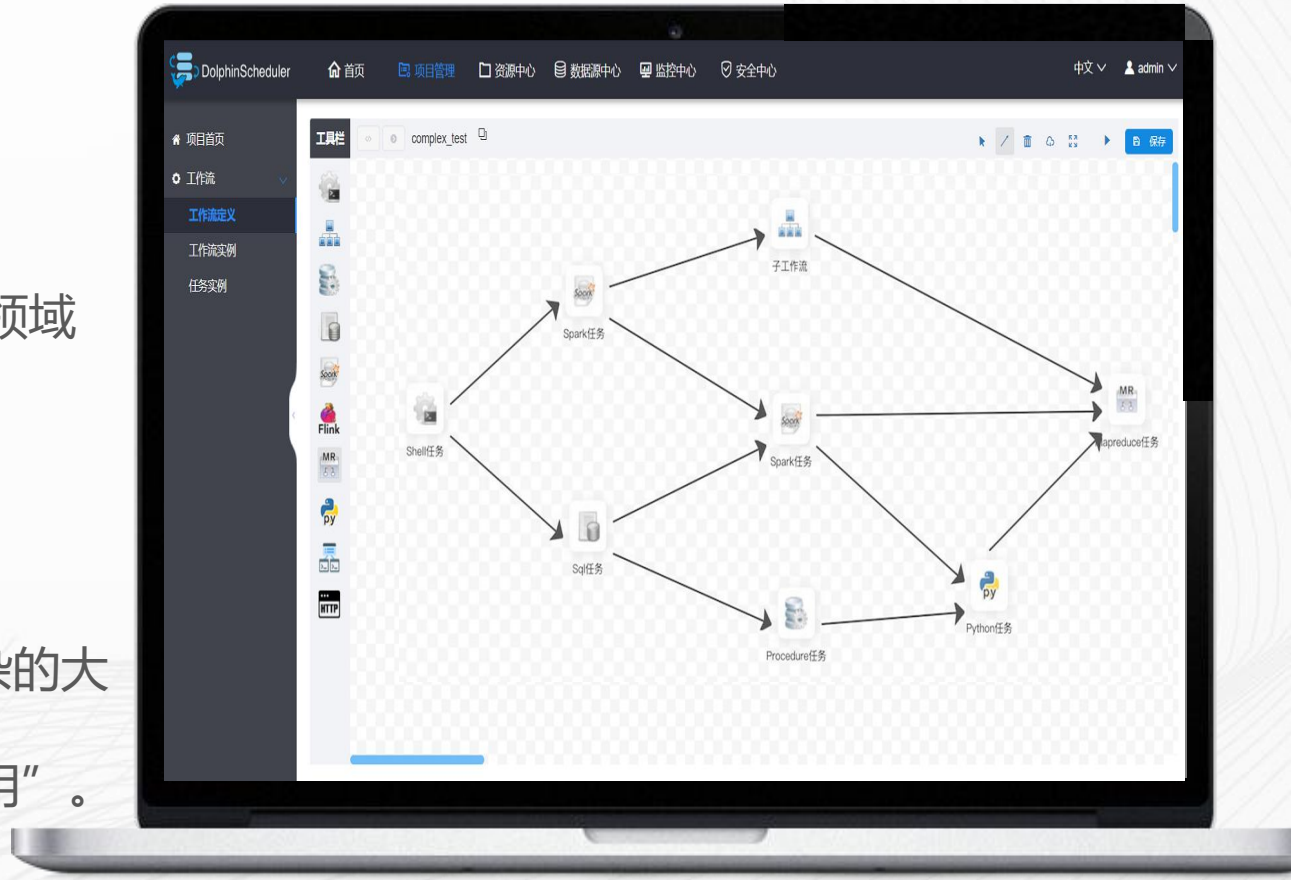
GOTC

Apache DolphinScheduler 是一个云原生并带有强大可视化界面的大数据工作流调度系统。

2021 年 04 月 09 日正式成为 Apache 顶级项目。

首个由国人主导并贡献到 Apache 基金会的大数据工作流领域顶级项目。已累计有 400+ 公司在生产上使用。

DolphinScheduler 致力于在数据工作流编排中“解决复杂的大数据任务依赖及触发关系，让各种大数据任务类型开箱即用”。



DolphinScheduler 部分用户(不分先后)

GOTC

社区建设情况

GOTC

- Apache DolphinScheduler Group 7 (499)
- Apache DolphinScheduler Group 4 (460)
- Apache DolphinScheduler Group 2 (482)
- Apache DolphinScheduler Group 1 (495)
- Apache DolphinScheduler group 10 (229)
- Apache DolphinScheduler Group 5 (435)
- Apache DolphinScheduler Group 6 (449)
- Apache DolphinScheduler Group 9 (499)
- Apache DolphinScheduler Group 8 (459)
- Apache DolphinScheduler Group 3 (474)
- DolphinScheduler Developer Group (304)
- DolphinScheduler贡献者种子孵化群 (211)

贡献者公司分布(100+公司)

Contributors 219

+ 208 contributors

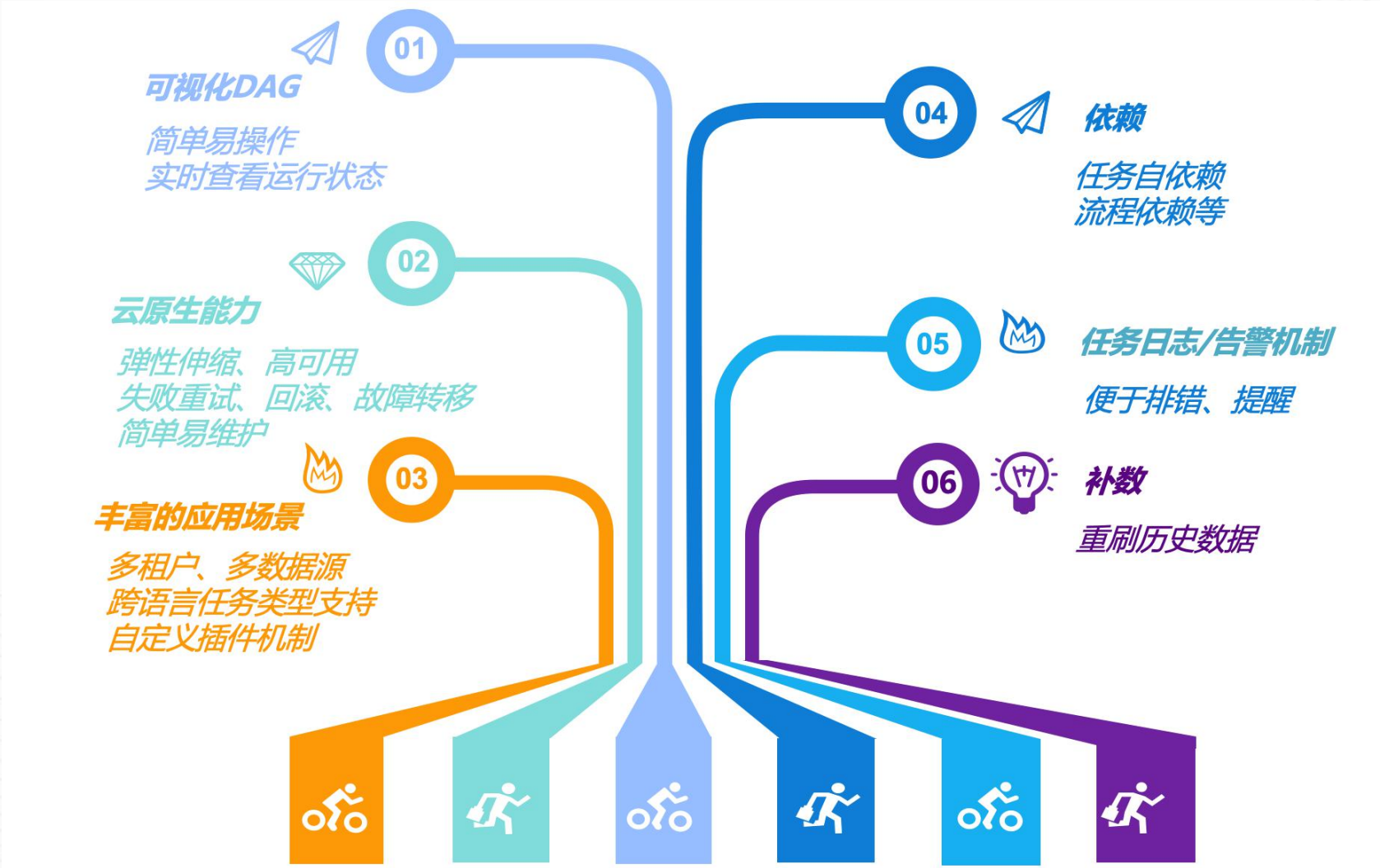
代码贡献者

Contributors 72

+ 61 contributors

文档贡献者

研发 DolphinScheduler 的背景



DolphinScheduler 优势

GOTC

高可靠性

- 去**中心化**的多 Master 和多 Worker, 自身高可用能力
- 采用任务队列来避免过载，不会造成机器卡死

简单易用

- 一键部署 – 简化部署，易维护
- **可视化 DAG** 界面，所有流程定义都是可视化，通过拖拽任务形成工作流模板
- 支持 Open API 方式与第三方系统对接

丰富的使用场景

- 支持暂停恢复操作
- 支持多租户，权限管理等大数据应用场景
- 支持近 20 种任务类型，如 Spark, Hive, MR, Python, Sub-Process, Shell 等

高扩展性、云原生能力

- 支持自定义任务类型
- 调度器使用分布式调度，调度能力随集群线性增长
- 弹性伸缩， Master 和 Worker 支持动态上下线

DolphinScheduler 能力

GOTC

- Task 以 DAG 形式连接，实时监控任务的状态

- 支持 Shell、MR、Spark、SQL、依赖等 10 多种任务类型

- 工作流优先级、任务优先级，全局参数及局部自定义参数

- 工作流可定时、依赖、手动、暂停/停止/恢复

- 支持多租户、补数、日志在线查看及资源在线管理

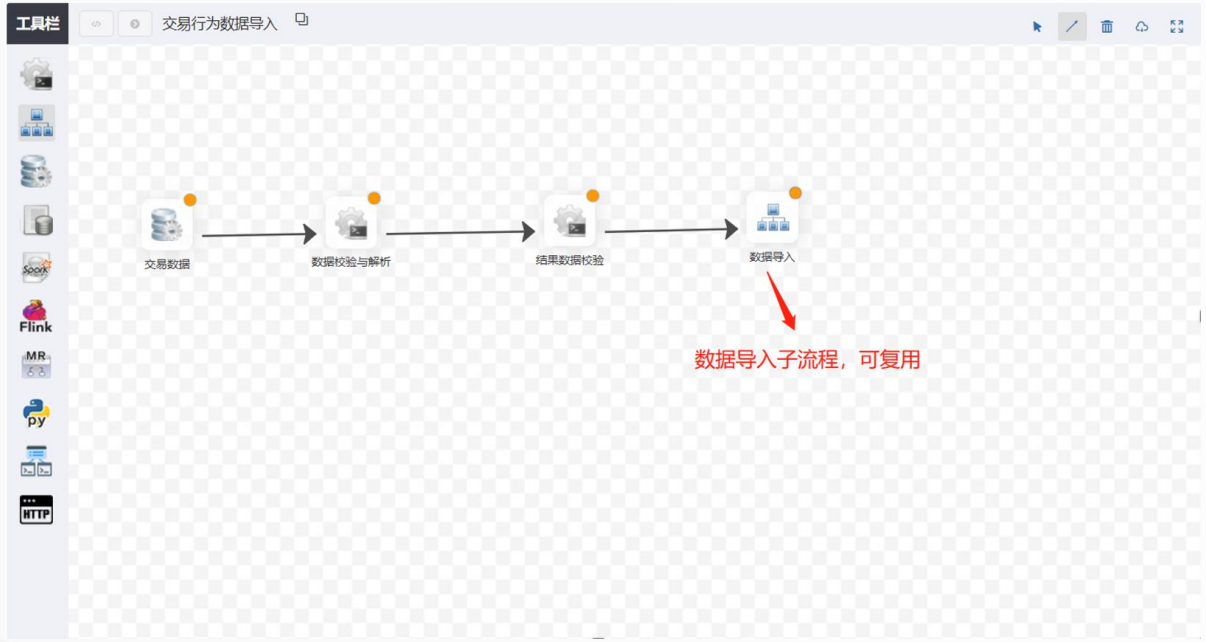
- 完善的系统服务监控，任务超时告警/失败

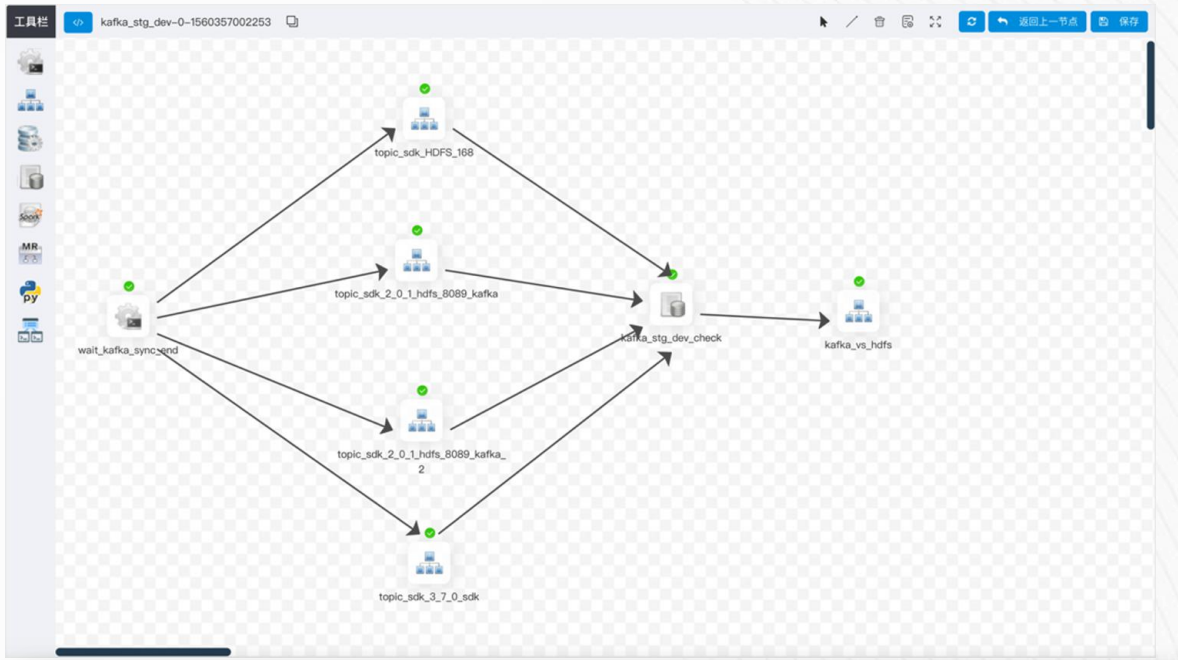
- 去中心化设计确保系统的稳定、高可用

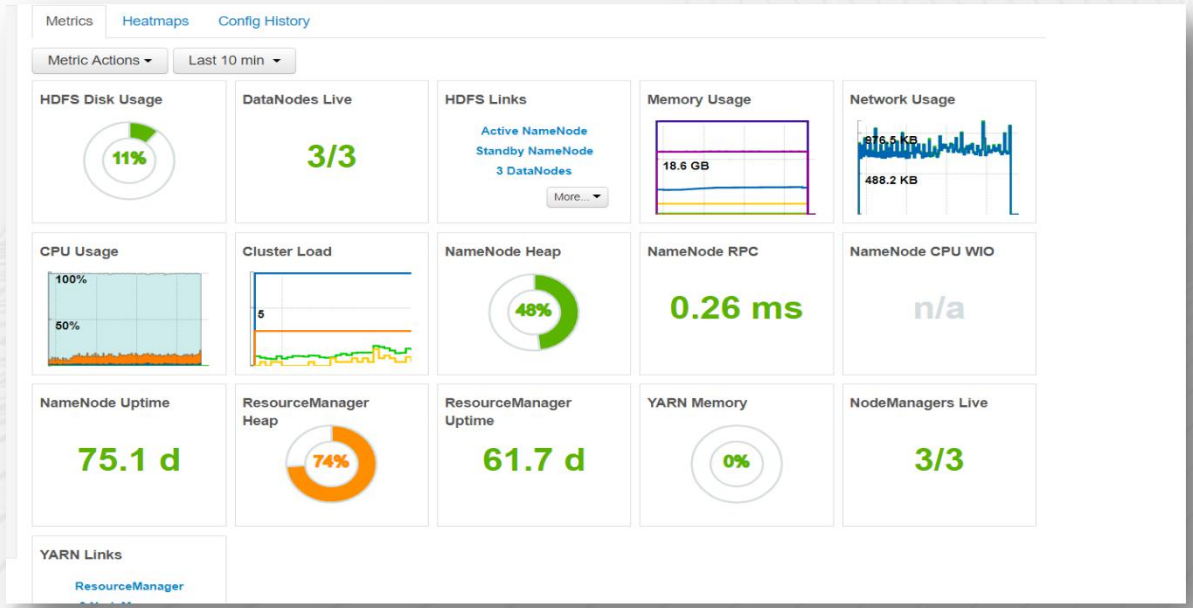
- 支持每日百万量级任务稳定运行
- 弹性伸缩

DolphinScheduler 可视化流程

GOTC

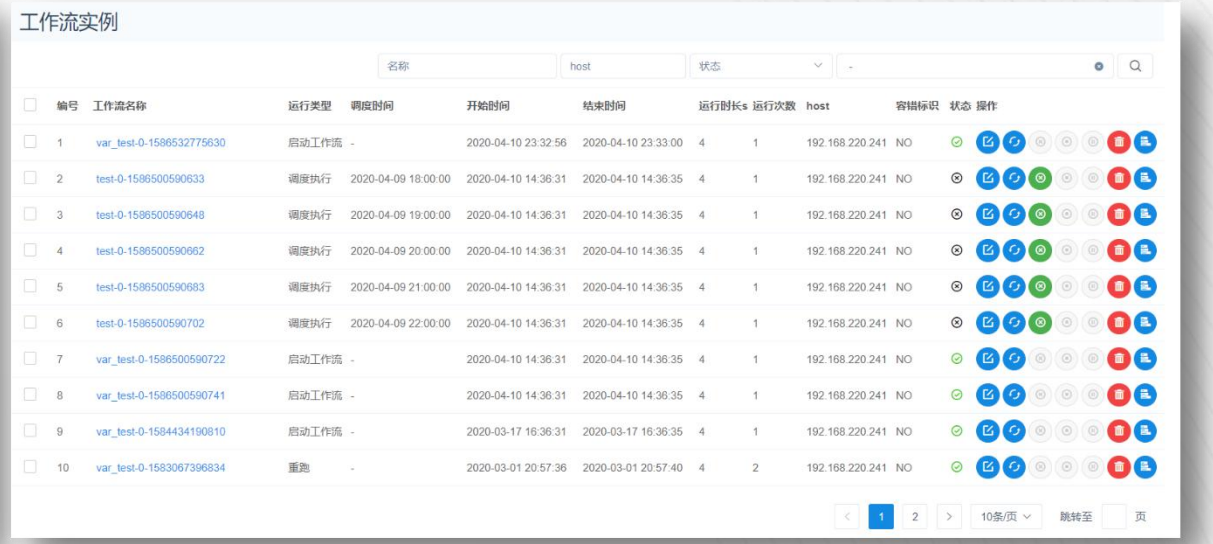






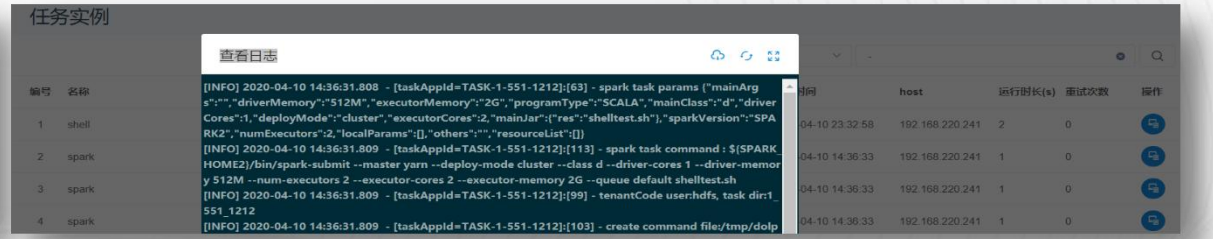
任务多粒度监控

数据加工平台任务监控总览



流程实例状态查看

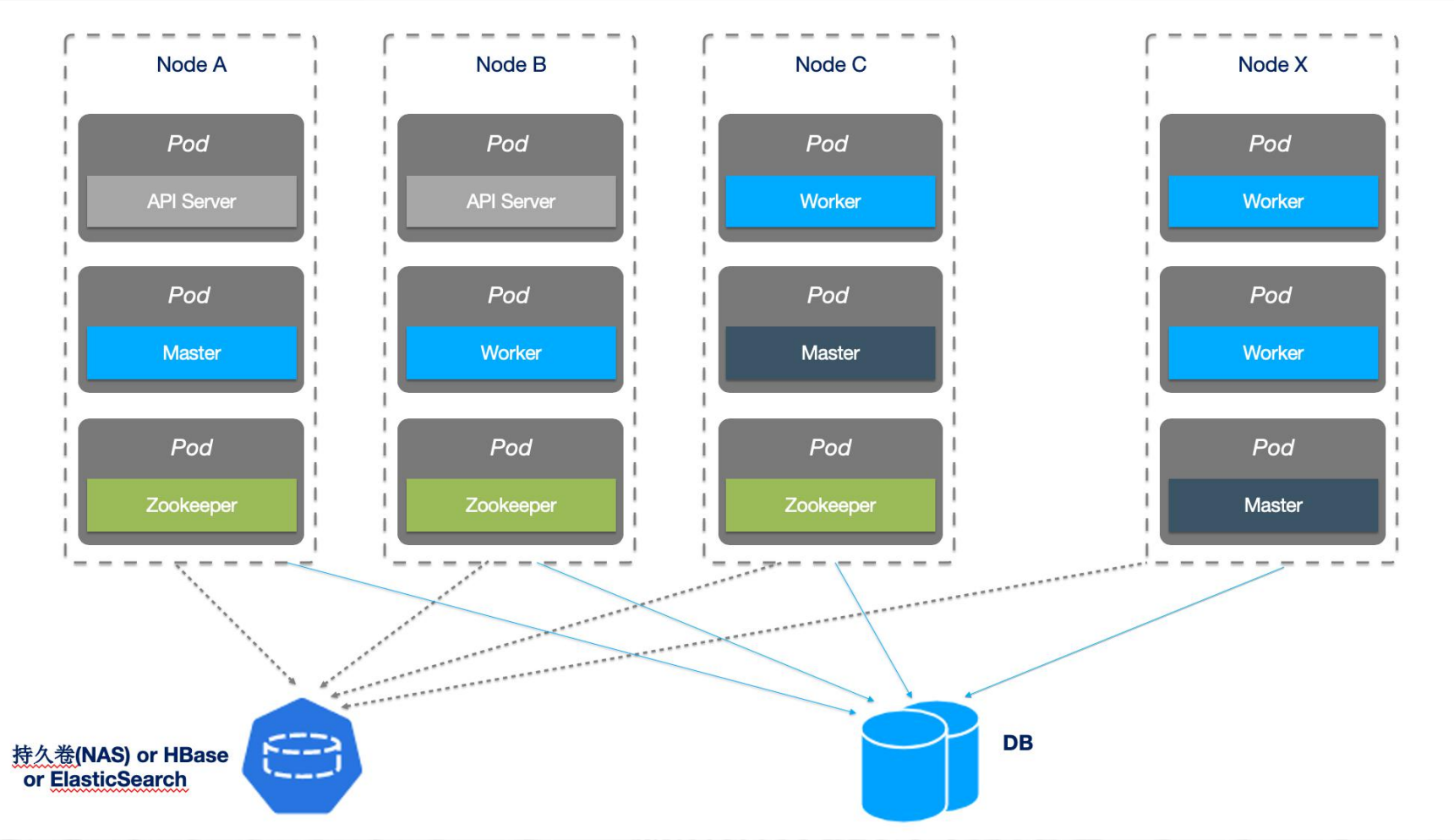
任务执行状态回溯



任务执行日志查看

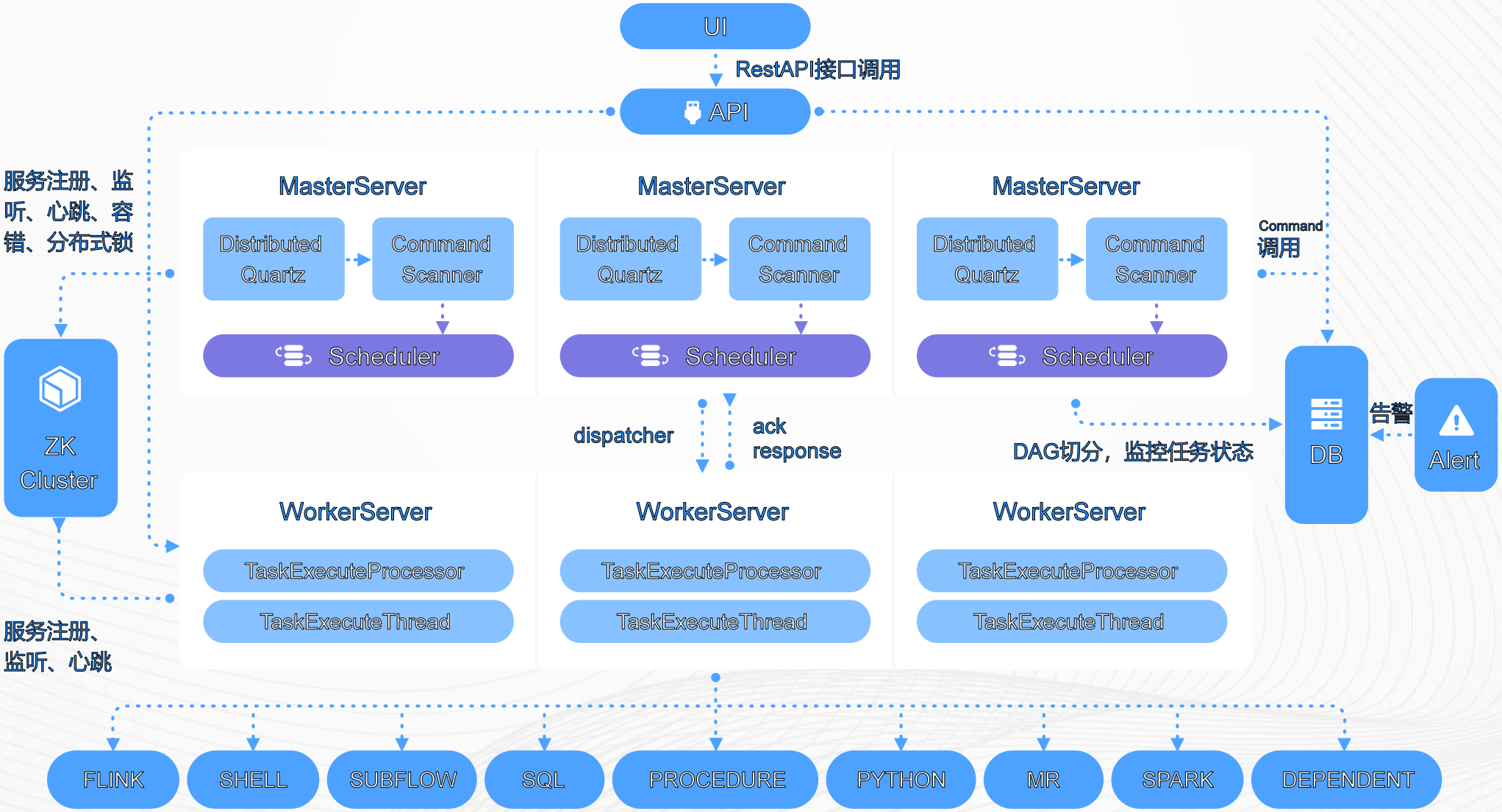
任务执行日志查看，方便运维实时了解任务运行状况，快速定位问题

云原生



弹性伸缩
充分利用服务器资源
环境隔离

DolphinScheduler 1.3 架构



DolphinScheduler 2.0 架构 Roadmap

GOTC

高性能 - Master 重构

减少数据库轮询

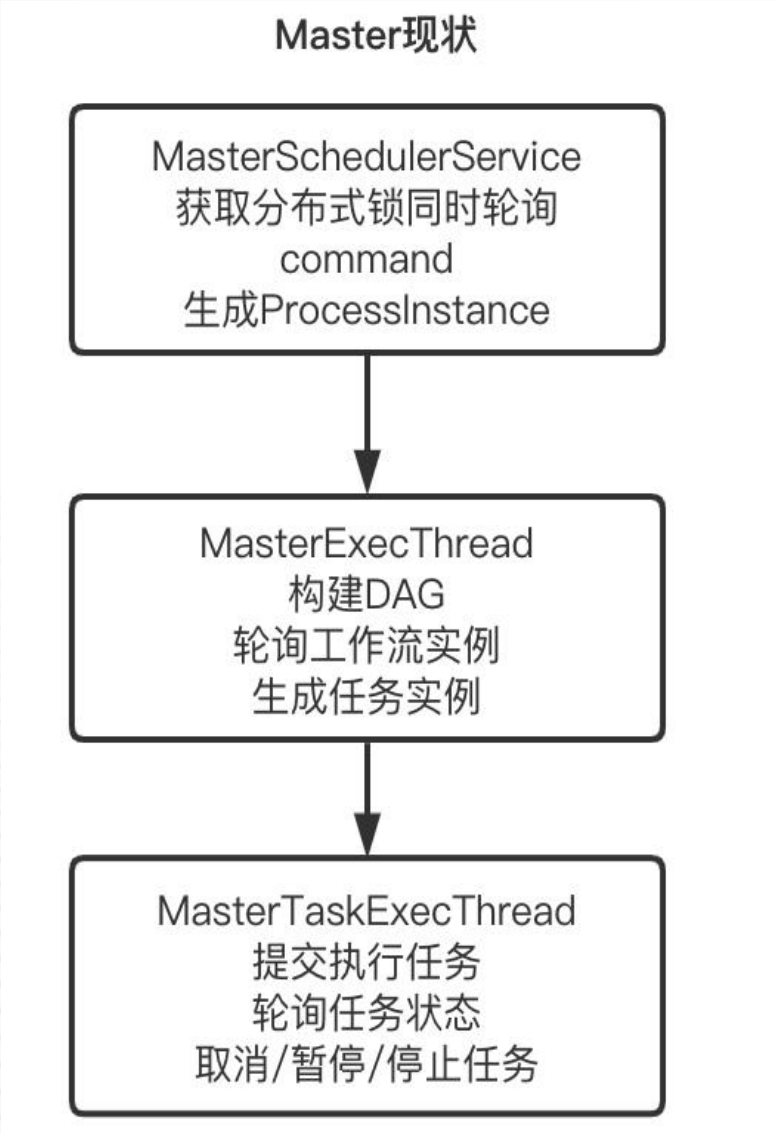
去分布式锁

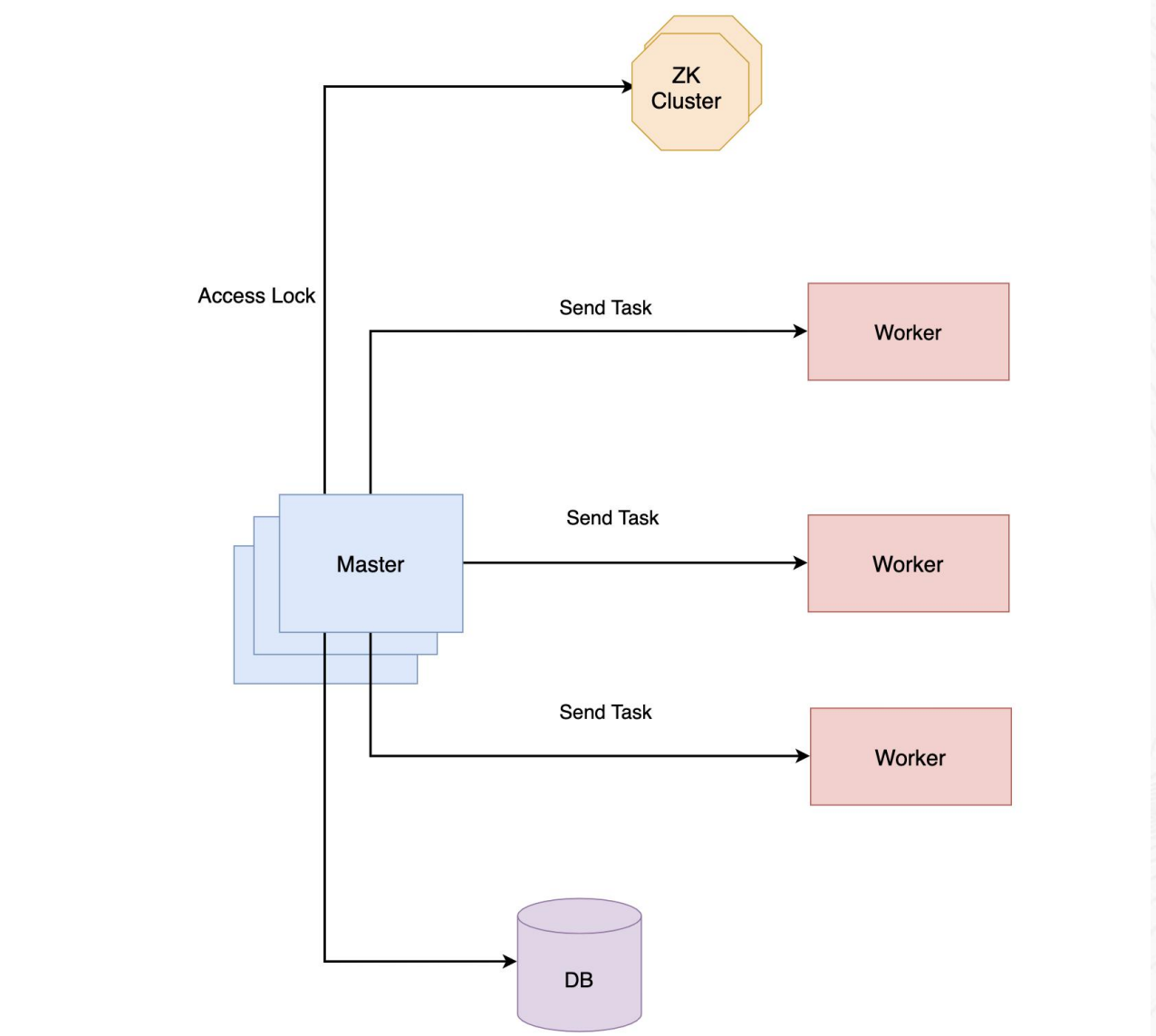
减少线程使用

DolphinScheduler 2.0 架构规划与 Roadmap

GOTC

1.3 版本现状 - 分布式锁

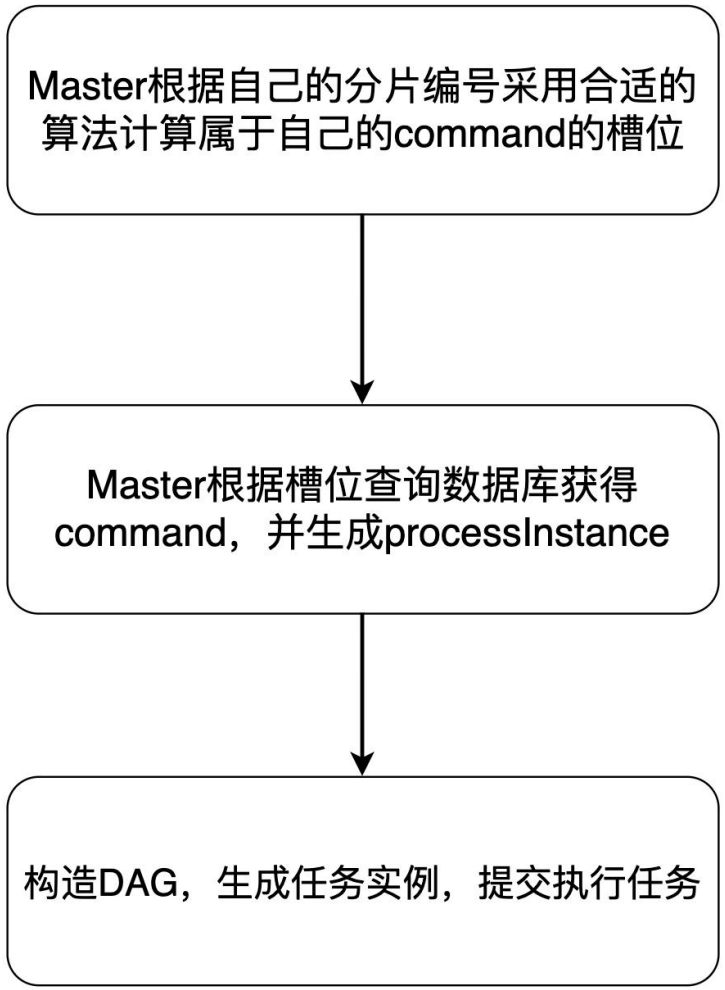


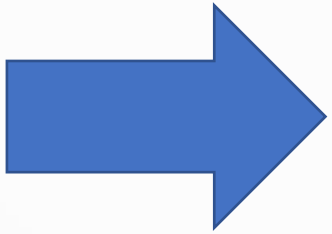


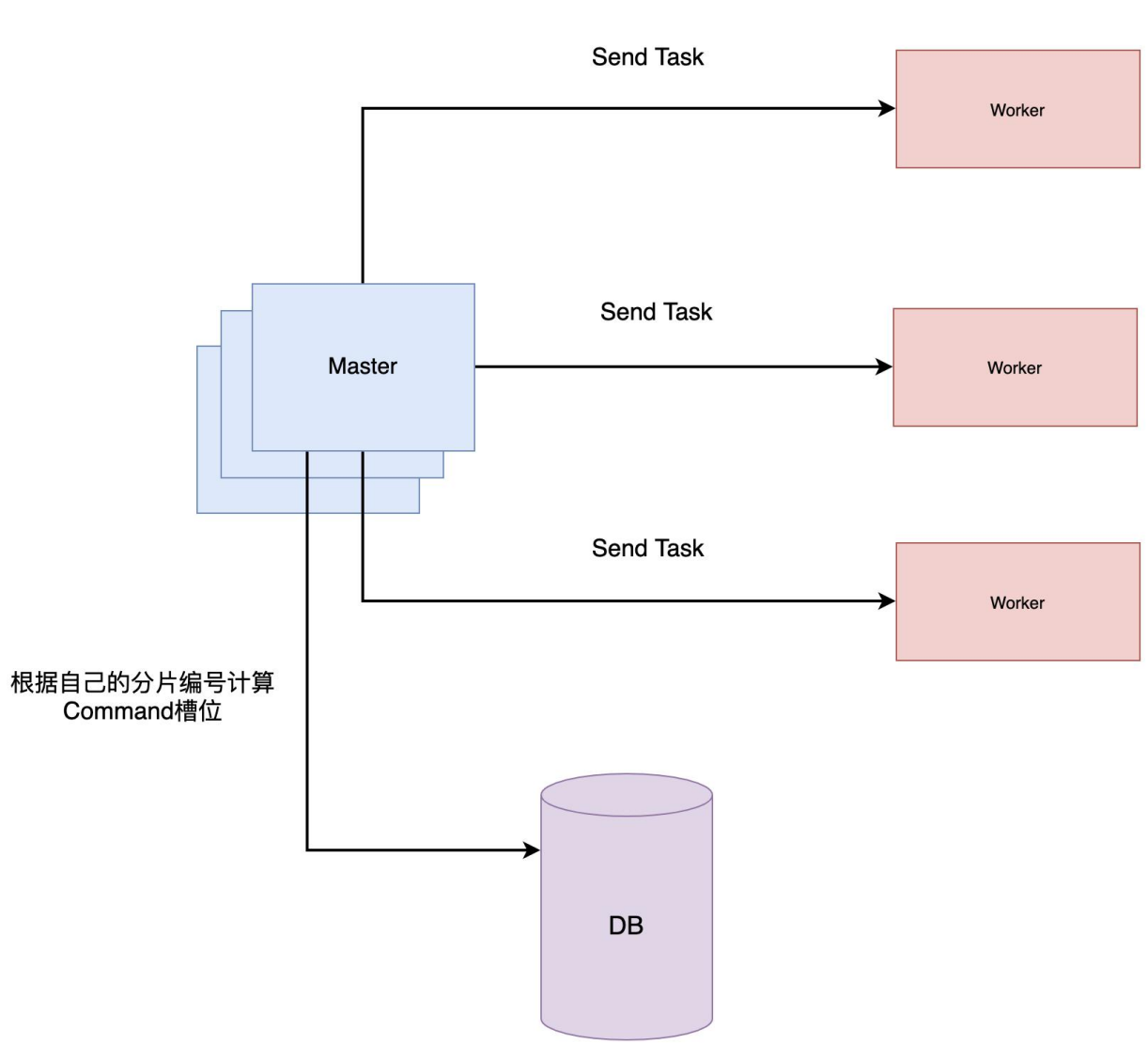
DolphinScheduler 2.0 架构 Roadmap

GOTC

2.0 优化 – 去分布式锁







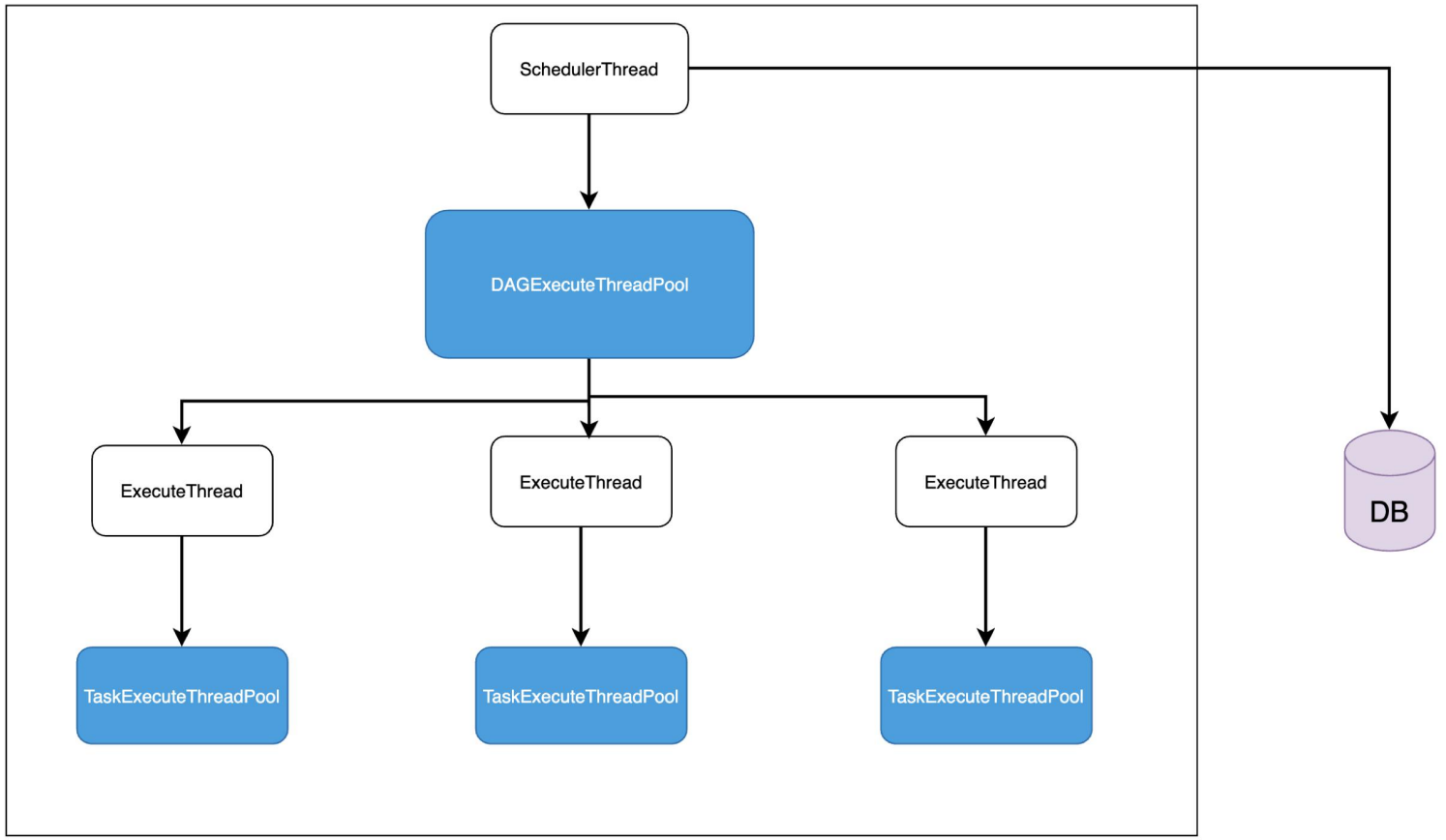
DolphinScheduler 2.0 架构 Roadmap

GOTC

重构 Master 中的线程模型

1.3 Master 现状

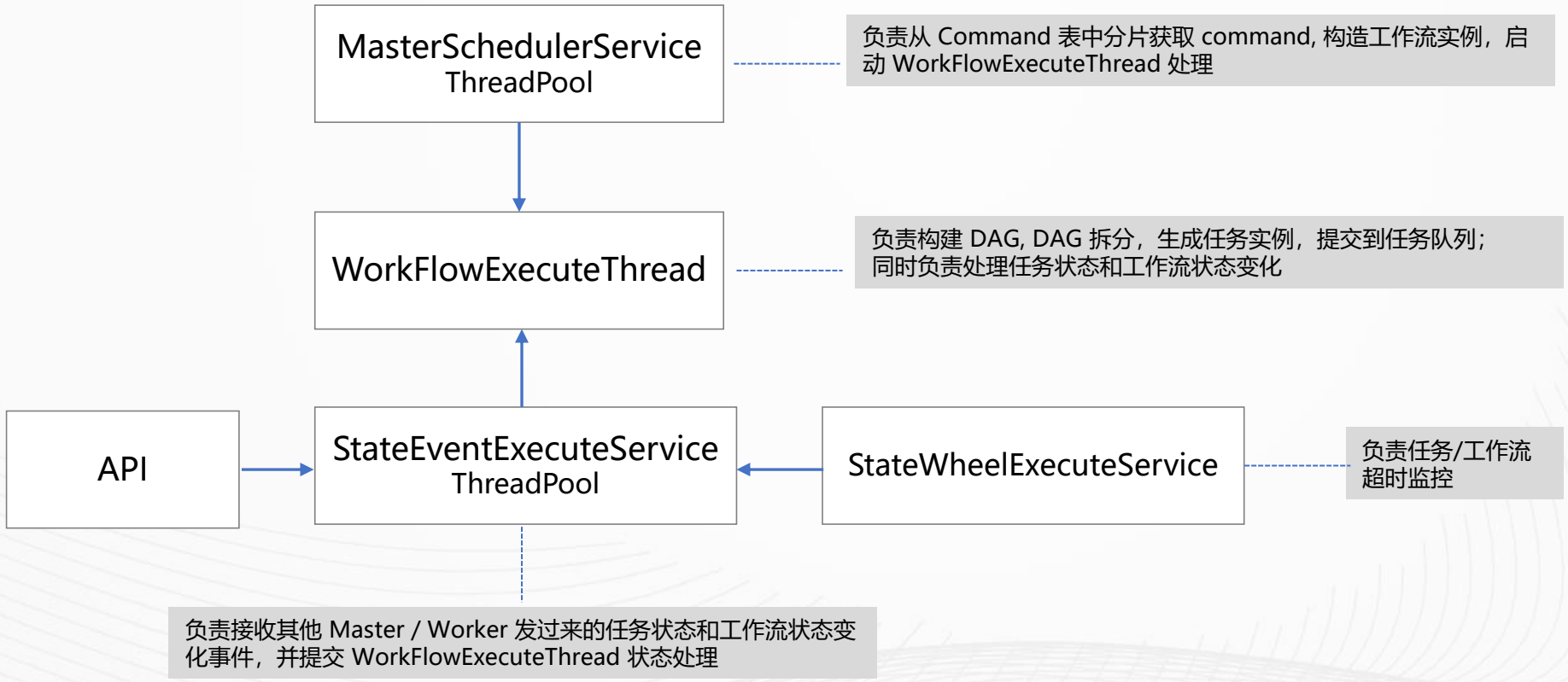
- 使用一个主线程池执行所有 DAG 工作流
- 主线程池执行过程中为每个工作流创建一 个任务线程池
- Master 能并发处理的工作流为 m, 并发处理的任务为 n，会产生m * n 个线程



DolphinScheduler 2.0 架构 Roadmap

GOTC

重构 Master 中的线程模型



其他重要变化

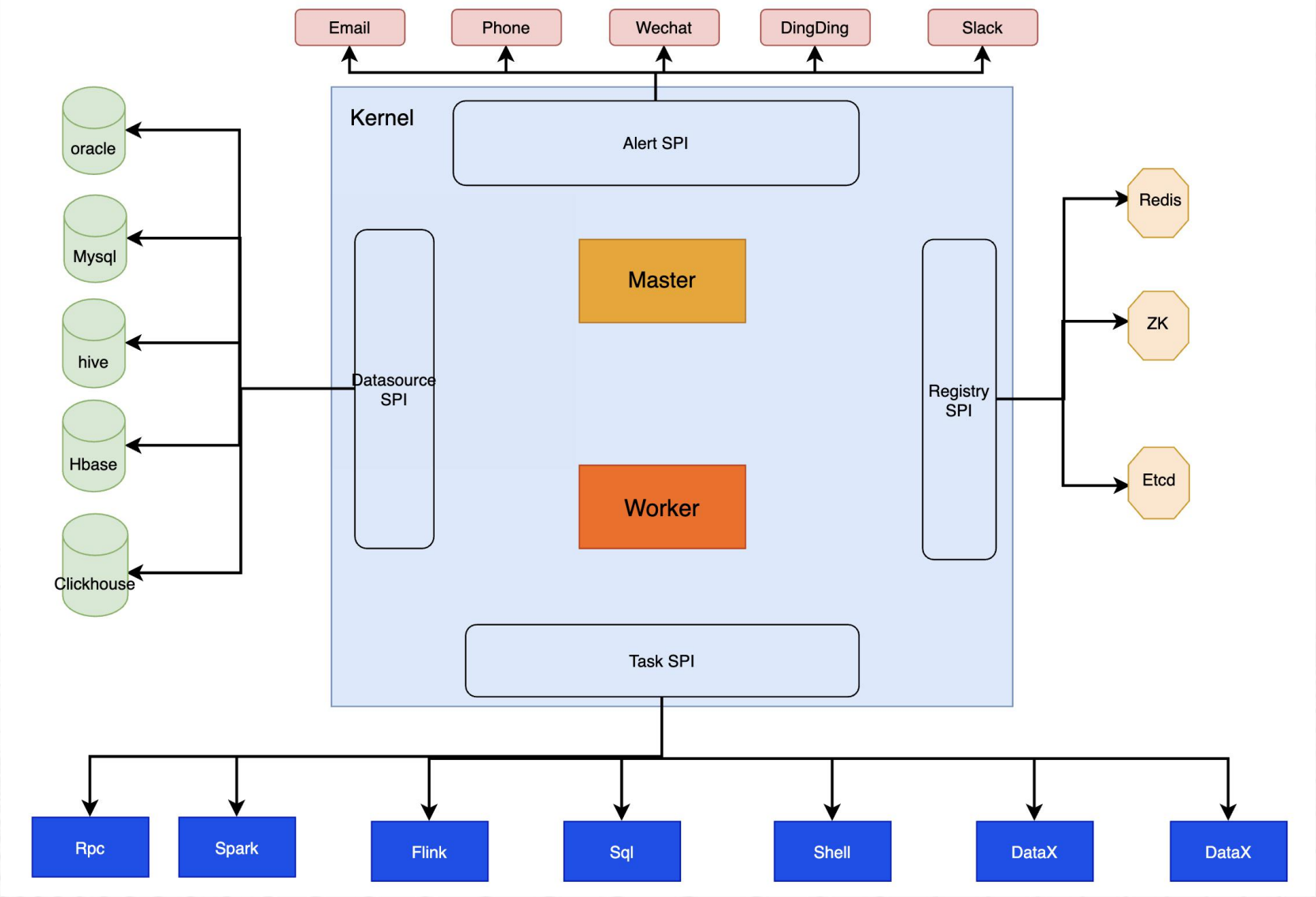
新增 API 与 Master 、Master 和 Master 之间直接通信功能, 负责同步任务及工作流状态的变化

DolphinScheduler 2.0 架构 Roadmap

GOTC

所有扩展点都采用插件化实现

- 告警 SPI
- 注册中心 SPI
- 资源存储 SPI
- 任务插件 SPI
- 数据源 SPI
- ……

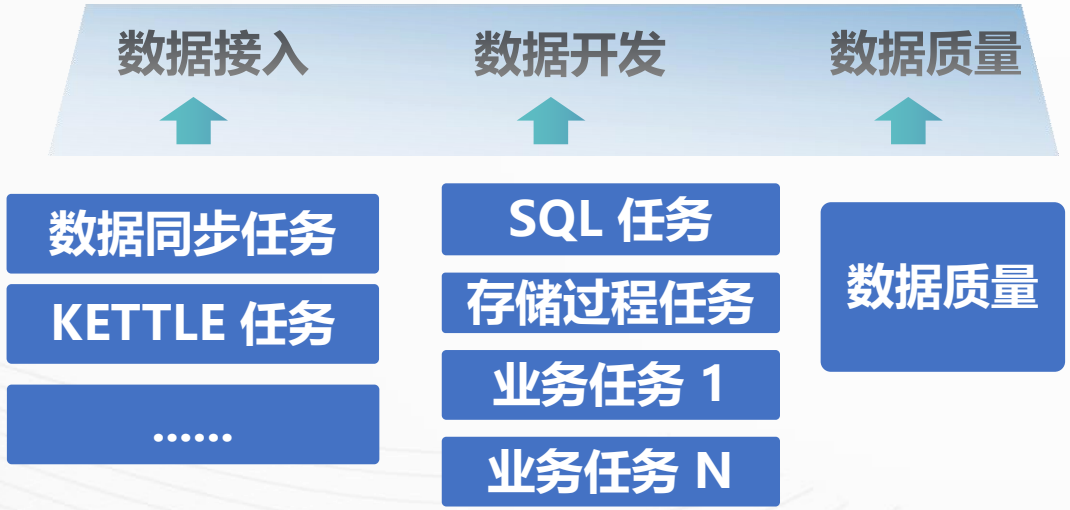


DolphinScheduler 2.0 架构规划与 Roadmap

GOTC

支持更多数据组件集成

目前的 10 多种任务类型可能不能满足需求



解决办法:
任务 SPI 化
后续实现热插拔

DolphinScheduler 2.0 架构规划与 Roadmap

有个任务队列设置的页面，这个页面可以设置多个队列，每个队列里可以设置任务并发数，每个任务可以指定他所属的队列

页面爆炸
只关注自己相关的任务

Roadmap

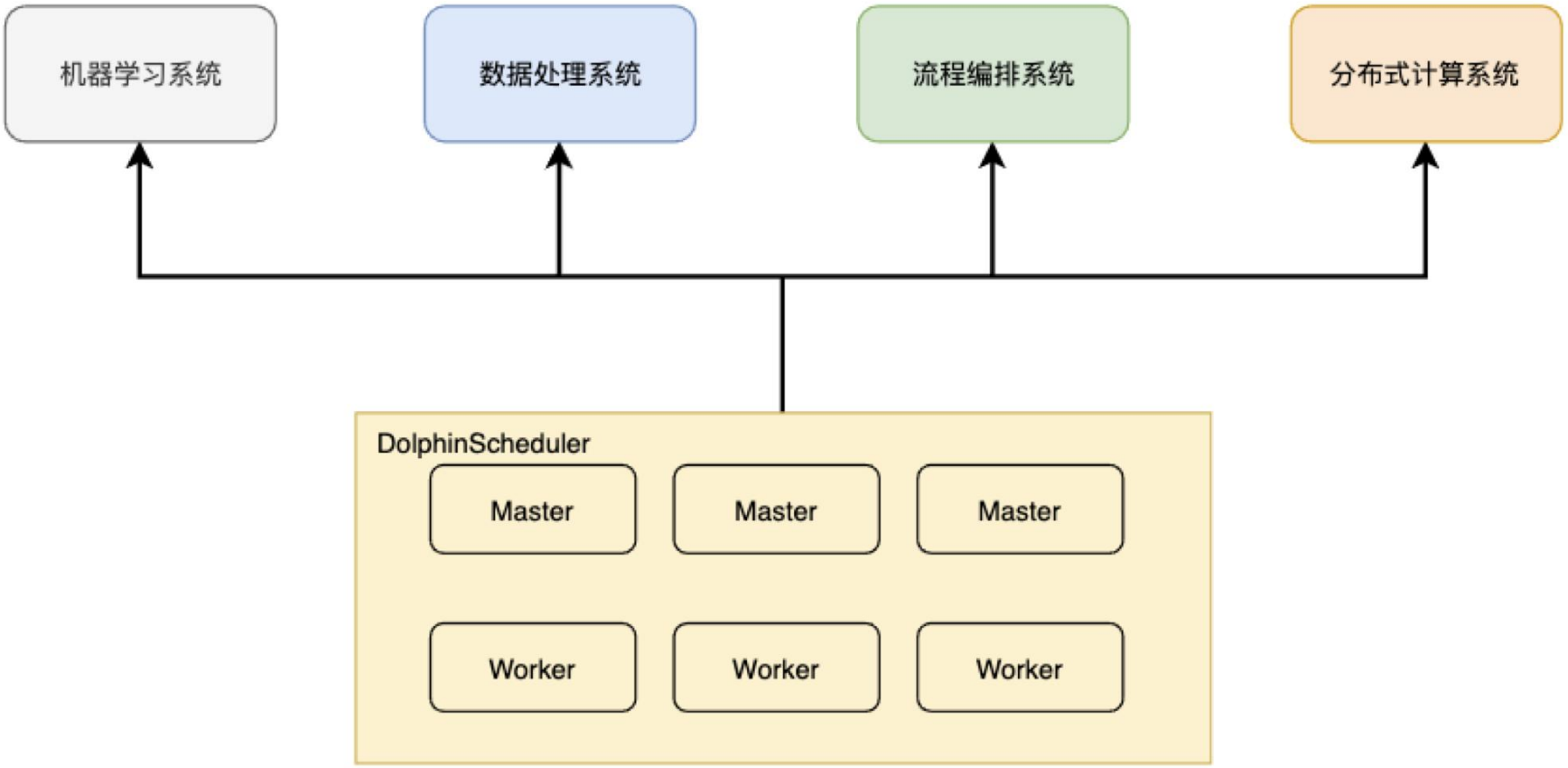
- 2.0 架构改造完成
- 任务血缘分析智能生成 DAG 依赖
- 提供 Python SDK
- 数据质量任务
- 容器调度任务
- CI、CD 等其他系统集成

长期 Roadmap

系统更稳、速度更快

- 核心依赖组件不可用时，系统仍然能够完成关键调度工作
- 毫秒级超低延迟
- 更高的调度吞吐量
- 智能化运维

Roadmap


机器学习系统
数据处理系统
流程编排系统
分布式计算系统
DolphinScheduler
Master
Master
Master
Worker
Worker
Worker

使用场景 – 360 的应用

任务失败重试/告警
你想重试几次 每次间隔多久 失败要不要发邮件告诉你?

5

各种复杂调度
定时调度、依赖调度、手动调度

4

资源文件的在线上传，管理
jar 包不怕丢

6

丰富的任务类型
spark shell MR HIVE python...

3

实现集群高可用
集群去中心化

7

可视化
拖拽生成 DAG

2

支持多租户
咱俩不能用一个账号

8

分布式易扩展
无单点问题
资源不够了要扩容

1

权限管理
我只能访问授权的项目和资源

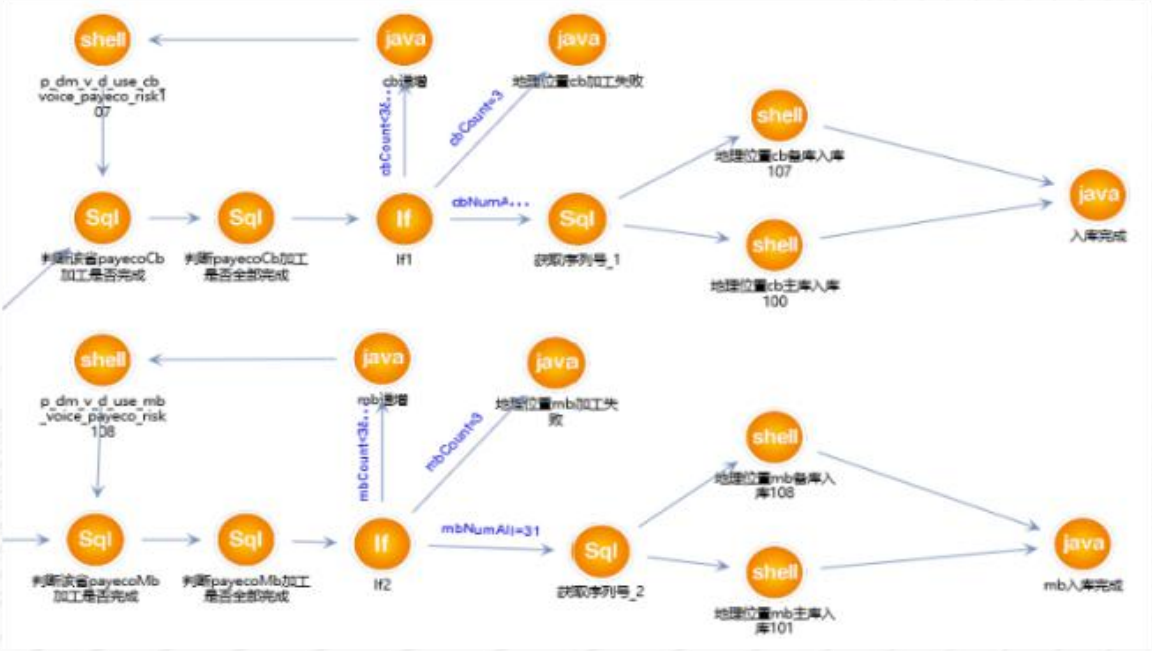
9

使用场景 – 联通的应用

GOTC

目的：集中调度Spark、Hive、Pig、MR job、存储过程、shell等资源，支撑跨系统、跨应用、跨语言的作业任务协同执行，实现调度全局化、透明化

- 复杂多样的作业定义与调度策略：包括父子流程、并行、串行、依赖、和干涉等方式
- 资源负载均衡，实现高效调度：**按资源对任务调度分组、并发控制、优先级动态调整**



使用场景 – 联通的应用

GOTC

	Airflow	DolphinScheduler
二开成本	Python开发成本较高	Java，流程清晰，代码简洁，成本相对较低
社区活跃度	比较活跃	比较活跃
集群扩展	需重启worker节点	可随时在zk中注册和删除 master、worker，操作简单，稳定向高，可扩展性强
单点故障	主从模式，存在一定的单点风险	多 master 多 worker，注册 zk，一个节点挂了不影响其他节点
过载处理	任务量大，调度的性能会急剧下降，甚至卡死服务器	任务过多会依靠队列排队
作业编排	流程定义需要编写Python脚本	支持任务拖拽配置，本土化亮点突出，用户交互友好
节点类型	BashOperator、PythonOperator、SSHOperator、HiveOperator，DockerOperator，OracleOperator，MysqlOperator，DummyOperator，SimpleHttpOperator、自定义节点	Shell 节点、子流程节点、存储过程、SQL 节点、SPARK节点、MR、Python 节点、依赖节点、HTTP节点、自定义节点
暂停与重跑	否	支持暂停流程、支持任意节点重跑
全局变量	支持全局变量，项目内所有流程可见，缺乏变量权限控制	暂不支持

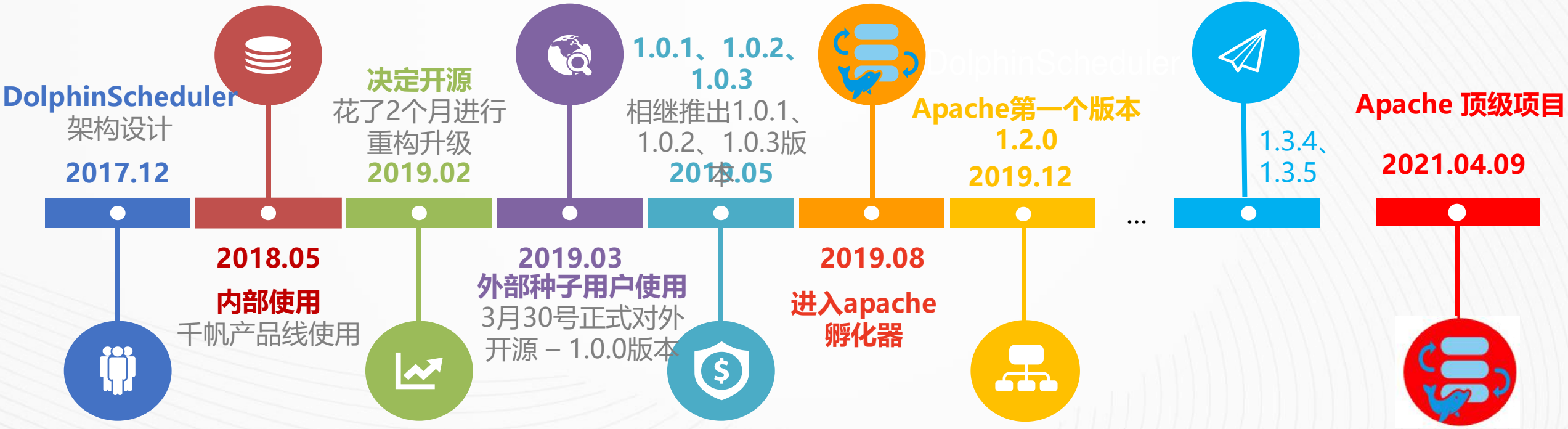
使用场景 – 联通的应用

GOTC

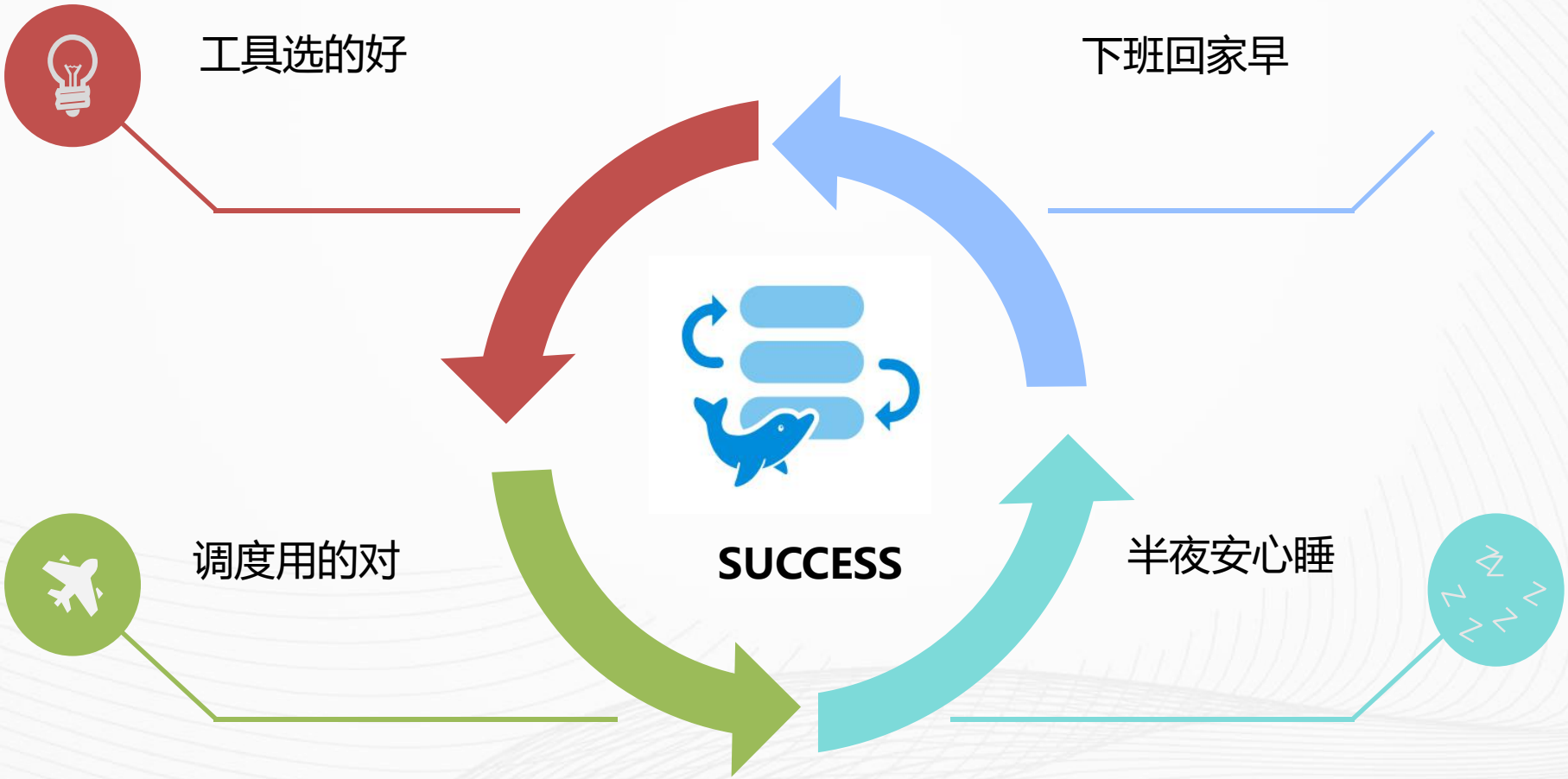
	节点类型	控件功能
	sql节点	从mysql获取参数 得到某个流程子任务的执行结果，会搭配条件判断和延迟节点做循环使用
	Java节点	参数的处理（List转换成map、参数拼接） 遍历list 调用子流程 对代理机的负载均衡
	条件判断节点	根据变量值调用不同节点
	延时节点	延时一段时间

DolphinScheduler 部分用户(不分先后)

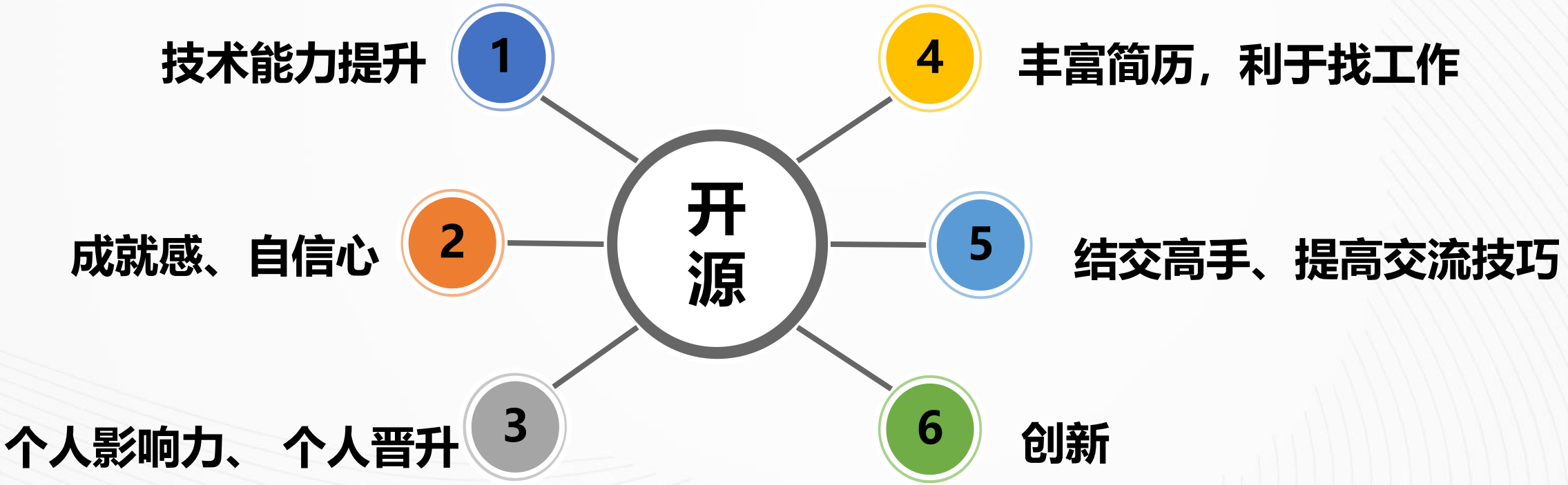
GOTC



DolphinScheduler Slogan



为何要参与开源


开源
1
技术能力提升
2
成就感、自信心
3
个人影响力、 个人晋升
4
丰富简历，利于找工作
5
结交高手、提高交流技巧
6
创新

如何参与开源

GOTC

DolphinScheduler 社区参与贡献的方式，包括：

- 文档
- 翻译
- 答疑
- 测试
- 代码
- 实践文章、原理文章等
- 会议分享等

欢迎加入贡献的队伍，加入开源从提交第一个 PR 开始，

- 找到带有 easy to fix 标记或者一些非常简单的issue， 修复后 [提交PR]

DolphinScheduler 2020年荣誉

2020 中国开源年度报告.pdf

我们计算了所有源自中国的共计 21 个 ASF 项目仓库的活动情况，数据如下。

#	name	language	activity	developer_count	issue_comment	open_issue	open_pull	pull_review_comment	merge_pull
1	apache/shardingsphere	Java	2858.72	786	9332	1581	3234	1851	2990
2	apache/incubator-echarts	JavaScript	2307.44	1183	7622	962	301	328	230
3	apache/skywalking	Java	1958.64	525	6904	892	838	3528	725
4	apache/incubator-dolphinscheduler	Java	1929.41	458	9439	1138	1440	722	1135
5	apache/dubbo	Java	1573.76	668	2537	584	558	165	329
6	apache/apisix	Lua	1539.91	300	5874	1030	1000	3363	837
7	apache/incubator-doris	C++	1221.35	149	2327	1055	1410	3543	1227
8	apache/hadoop-ozone	Java	1156.23	70	4270	0	1343	4547	1066
9	apache/incubator-iotdb	Java	996.1	86	4029	116	1485	3467	1268
10	apache/carbondata	Scala	853.36	50	8906	0	518	4767	1
11	apache/rocketmq	Java	825.41	280	1965	396	254	205	106
12	apache/servicecomb-java-chassis	Java	491.5	126	1393	272	326	330	308
13	apache/incubator-brpc	C++	451	170	847	176	70	109	37
14	apache/kylin	Java	416.18	60	1158	0	495	252	374
15	apache/incubator-weex	C++	291.44	146	449	100	46	8	32
16	XiaoMi/pegasus	C++	222.25	18	161	54	152	1065	137
17	apache/incubator-tubemq	Java	214.9	26	251	0	340	82	309
18	apache/incubator-teaclave	Rust	144.51	24	290	55	180	38	177
19	apache/griffin	Java	48.62	15	114	0	21	20	0
20	apache/hawq	C	11.02	5	13	0	3	1	2
21	apache/eagle	Java	2.65	1	1	0	2	0	0

DolphinScheduler 资源

- 官网：https://dolphinscheduler.apache.org
- Slack 群：https://s.apache.org/dolphinscheduler-slack
- B 站：https://space.bilibili.com/515596012
- 公众号：海豚调度
- Twitter: @dolphinschedule
- 微信群助手：easyworkflow

海豚调度

微信扫描二维码，关注我的公众号

GOTC

THANKS

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE