

解决方案实践

基于 SQLBot 快速实现智能问数

文档版本 1.0
发布日期 2026-05-18



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2026。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

1 方案概述	1
2 资源和成本规划	3
3 实施步骤	6
3.1 准备工作.....	6
3.2 SQLBot 部署.....	9
3.3 数仓购买.....	14
3.4 开始使用.....	15
3.5 快速卸载.....	21
4 附录	23
5 修订记录	24

1 方案概述

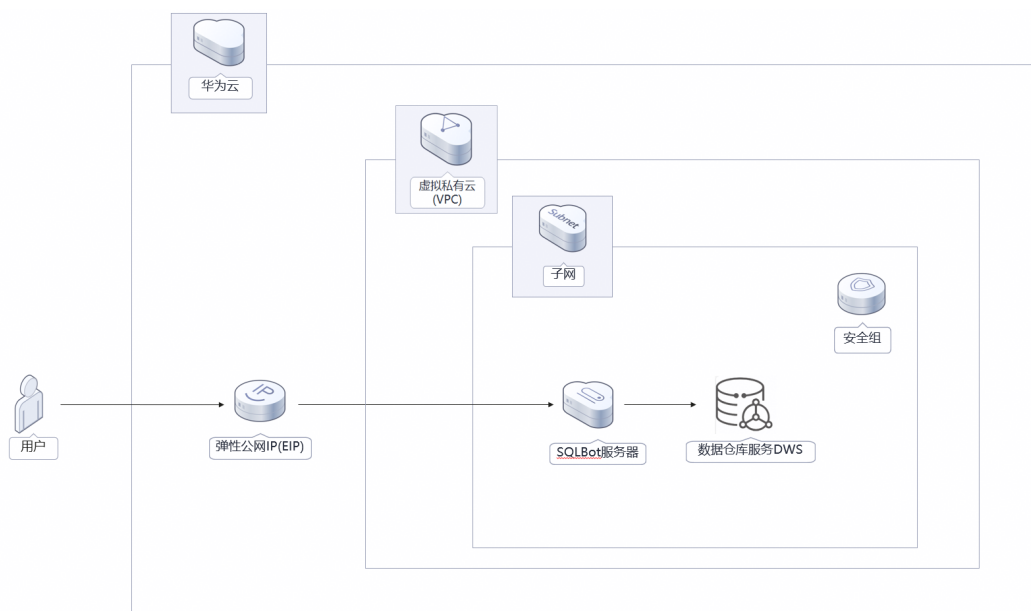
应用场景

本方案是基于SQLBot +DWS构建，结合DeepSeek等其他大模型推理能力，核心是打造一个"能听懂人话"的数据分析系统。它将 DWS 强大的数据仓库能力与 SQLBot 智能问数的交互体验相结合，让业务人员可以直接用自然语言提问，快速获得数据洞察。

方案架构

该解决方案帮助您快速部署智能化数据分析平台。实现从用户自然语言提问到数据结构化智能查询、分析与可视化。

图 1-1 方案架构图



该解决方案将会部署如下资源：

- 创建1台**华为云Flexus云服务器X实例**，用于部署SQLBot智能问数应用。
- 创建1个**弹性公网IP EIP**并关联FlexusX实例，提供访问公网和被公网访问能力。

- 创建1个[数据仓库服务DWS](#)，为智能问数操作提供数据源。

方案优势

- 开箱即用
仅需简单配置大模型与数据源，无需复杂开发，即可快速开启智能问数；无需掌握SQL、Python或数据分析技能，依托大模型自然语言理解与 SQL 生成能力，用户直接在聊天窗口使用自然语言提问，降低使用门槛。
- 安全可控
提供工作空间级资源隔离机制，构建清晰数据边界，保障数据访问安全；支持细粒度数据权限配置，强化权限管控能力，确保使用过程合规可控。
- 数据管理
支持用户配置、管理多种类型的数据源和数据表，支持按需配置和管理。

约束与限制

- 该解决方案部署前，需注册华为账号并开通华为云，完成实名认证，且账号不能处于欠费或冻结状态。如果计费模式选择“包年包月”，请确保账户余额充足以便一键部署资源的时候可以自动支付；或者在一键部署的过程进入[费用中心](#)，找到“待支付订单”并手动完成支付。
- 如果选用IAM委托权限部署资源，请确保使用的华为云账号有IAM的足够权限，具体请参考[创建rf_admin_trust委托](#)；如果使用华为主账号或admin用户组下的IAM子账户可不选委托，将采用当前登录用户的权限进行部署。

2 资源和成本规划

该解决方案主要部署如下资源，以下费用仅供参考，具体请参考华为云官网[价格详情](#)，实际以收费账单为准。

表 2-1 资源和成本规划（按需计费）

华为云服务	资源名称	配置示例	数量	每月预估花费
虚拟私有云 VPC	intelligent-data-insight-vpc	<ul style="list-style-type: none">VPC网段：192.168.0.0/16区域：华北-北京四	1	0.00元
子网 Subnet	intelligent-data-insight-subnet	<ul style="list-style-type: none">子网网段：192.168.0.1/24区域：华北-北京四	1	0.00元
安全组 Security Group	intelligent-data-insight-sg	<ul style="list-style-type: none">允许ping：0.0.0.0/0开放端口22允许Cloud Shell 登录：121.36.59.153/32区域：华北-北京四	1	0.00元
华为云 Flexus云服务器X实例	intelligent-data-insight-sqlbot-ecs	<ul style="list-style-type: none">按需计费区域：华北-北京四规格：Flexus云服务器X实例 性能模式（关闭） 8vCPUs 16GiB x1.8u.16g镜像：Ubuntu 22.04 server 64bit系统盘：高IO 100GB	1	683.28元

华为云服务	资源名称	配置示例	数量	每月预估花费
数据仓库服务DWS	自定义	<ul style="list-style-type: none"> • 按需计费 • 区域：华北-北京四 • 规格： dwsk2.h.2xlarge.4.kc1 存算一体 8vCPUs 32 GB 内存 200 GB 超高 I/O • 节点数量：3 • 集群版本：9.1.0.223 	1	7567.20元
弹性公网IP EIP	intelligent-data-insight-sqlbot-ecs-eip	<ul style="list-style-type: none"> • 按需计费 • 区域：华北-北京四 • 线路：动态BGP • 公网带宽：按流量计费 • 带宽大小：300Mbit/s 	1	0.80元/GB
合计	-	-	-	8,250.48元 + 弹性公网IP EIP费用

表 2-2 资源和成本规划（包年包月）

华为云服务	资源名称	配置示例	数量	每月预估花费
虚拟私有云 VPC	intelligent-data-insight-vpc	<ul style="list-style-type: none"> • VPC网段： 192.168.0.0/16 • 区域：华北-北京四 	1	0.00元
子网 Subnet	intelligent-data-insight-subnet	<ul style="list-style-type: none"> • 子网网段： 192.168.0.1/24 • 区域：华北-北京四 	1	0.00元
安全组 SecurityGroup	intelligent-data-insight-sg	<ul style="list-style-type: none"> • 允许ping：0.0.0.0/0 • 开放端口22允许Cloud Shell 登录： 121.36.59.153/32 • 区域：华北-北京四 	1	0.00元

华为云服务	资源名称	配置示例	数量	每月预估花费
华为云 Flexus云服务器X实例	intelligent-data-insight-sqlbot-ecs	<ul style="list-style-type: none">包年包月区域：华北-北京四规格：Flexus云服务器X实例 性能模式（关闭） 8vCPUs 16GiB x1.8u.16g镜像：Ubuntu 22.04 server 64bit系统盘：高IO 100GB	1	467.00元
数据仓库服务DWS	自定义	<ul style="list-style-type: none">包年包月区域：华北-北京四规格：dwsk2.h.2xlarge.4.kc1 存算一体 8vCPUs 32 GB 内存 200 GB 超高 I/O节点数量：3集群版本：9.1.0.223	1	5104.80元
弹性公网IP EIP	intelligent-data-insight-sqlbot-ecs-eip	<ul style="list-style-type: none">按需计费区域：华北-北京四线路：动态BGP公网带宽：按流量计费带宽大小：300Mbit/s	1	0.80元/GB
合计	-	-	-	5,571.80元 + 弹性公网IP EIP费用

3 实施步骤

- 3.1 准备工作
- 3.2 SQLBot部署
- 3.3 数仓购买
- 3.4 开始使用
- 3.5 快速卸载

3.1 准备工作

当您使用首次使用华为时注册的账号，则无需执行该准备工作，如果您使用的是IAM用户账户，请确认您是否在admin用户组中，如果您不在admin组中，则需要为您的账号**授予相关权限**，并完成以下准备工作。

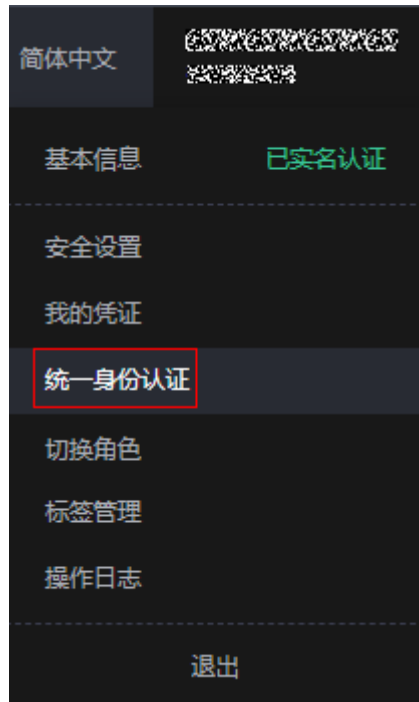
（可选）创建 rf_admin_trust 委托

步骤1 进入华为云官网，打开**控制台管理**界面，鼠标移动至个人账号处，打开“统一身份认证”菜单。

图 3-1 控制台管理界面



图 3-2 统一身份认证菜单



步骤2 进入“委托”菜单，搜索“rf_admin_trust”委托。

图 3-3 委托列表



- 如果委托存在，则不用执行接下来的创建委托的步骤
- 如果委托不存在时执行接下来的步骤创建委托

步骤3 单击步骤2界面中的“创建委托”按钮，在委托名称中输入“rf_admin_trust”，委托类型选择“云服务”，输入“RFS”，单击“完成”。

图 3-4 创建委托

委托 / 创建委托

* 委托名称

* 委托类型 普通账号
将账号内资源的操作权限委托给其他华为云账号。
 云服务
将账号内资源的操作权限委托给华为云服务。

* 云服务

* 持续时间

描述

0/255

步骤4 单击“立即授权”。

图 3-5 委托授权

授权

是否立即为当前创建的委托进行授权?

步骤5 在搜索框中输入“Tenant Administrator”并勾选搜索结果，单击“下一步”。

图 3-6 选择策略



步骤6 选择“所有资源”，并单击“确定”完成配置。

图 3-7 设置最小授权范围



步骤7 “委托”列表中出现“rf_admin_trust”委托则创建成功。

图 3-8 委托列表



----结束

3.2 SQLBot 部署

本章节帮助用户高效地部署“基于SQLBot快速实现智能问数”解决方案SQLBot智能问数平台。一键部署该平台时，参照本章节中的步骤和说明进行操作，即可完成快速部署。

步骤1 登录[华为云解决方案实践](#)，选择“基于SQLBot快速实现智能问数”，单击“立即部署”，跳转至解决方案创建资源栈界面。

图 3-9 一键部署



步骤2 在选择模板界面中，单击“下一步”。

图 3-10 选择模板



步骤3 在配置参数界面中，参考表1 参数说明完成自定义参数填写，单击“下一步”。

图 3-11 配置参数

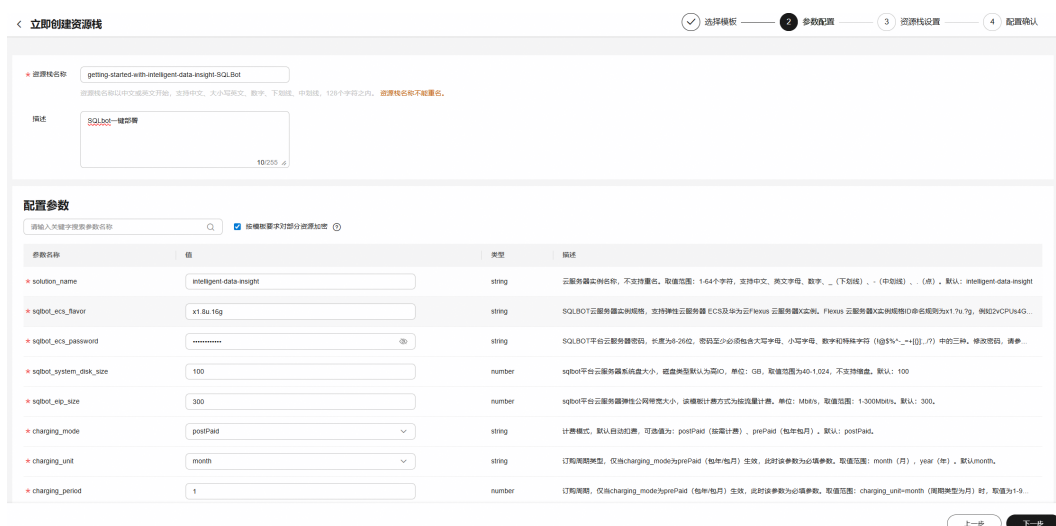
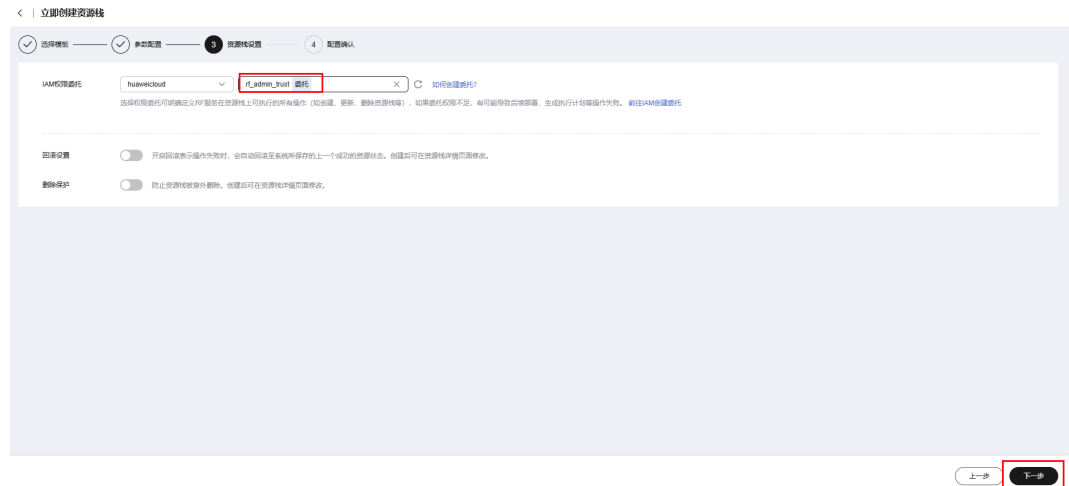


表 3-1 参数说明

参数名称	类型	是否可选	参数解释	默认值
solution_name	string	必填	云服务器实例名称，不支持重名。取值范围：1-64个字符，支持中文、英文字母、数字、_（下划线）、-（中划线）、.（点）。	intelligent-data-insight
sqlbot_ecs_flavor	string	必填	SQLBot平台云服务器实例规格，支持弹性云服务器 ECS及华为云Flexus 云服务器X实例。Flexus 云服务器X实例规格ID命名规则为x1.?u.?g，例如2vCPUs4GiB规格ID为x1.2u.4g，具体华为云Flexus 云服务器X实例规格请参考控制台。弹性云服务器规格请参考官网 弹性云服务器规格清单 。	x1.8u.16g
sqlbot_ecs_password	string	必填	SQLBot平台云服务器密码，长度为8-26位，密码至少必须包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符（!@\$%^_-=+[]{}:./?）中的三种。修改密码，请参考重置弹性云服务器密码登录ECS控制台修改密码。管理员账户默认root。	空
sqlbot_system_disk_size	number	必填	SQLBot平台云服务器系统盘大小，磁盘类型默认为高IO，单位：GB，取值范围为40-1,024，不支持缩盘。	100
bandwidth_size	number	必填	弹性公网带宽大小，该模板计费方式为按流量计费。单位：Mbit/s，取值范围：1-300Mbit/s。	300
charging_mode	string	必填	计费模式，默认自动扣费，取值为prePaid（包年包月）或postPaid（按需计费）。	postPaid
charge_period_unit	string	必填	计费周期单位，当计费方式设置为prePaid，此参数是必填项。有效值为：month（包月）和year（包年）。	month
charging_period	number	必填	计费周期，当计费模式设置为prePaid，此参数是必填项。可选值为：1-3（year）、1-9（month）。	1

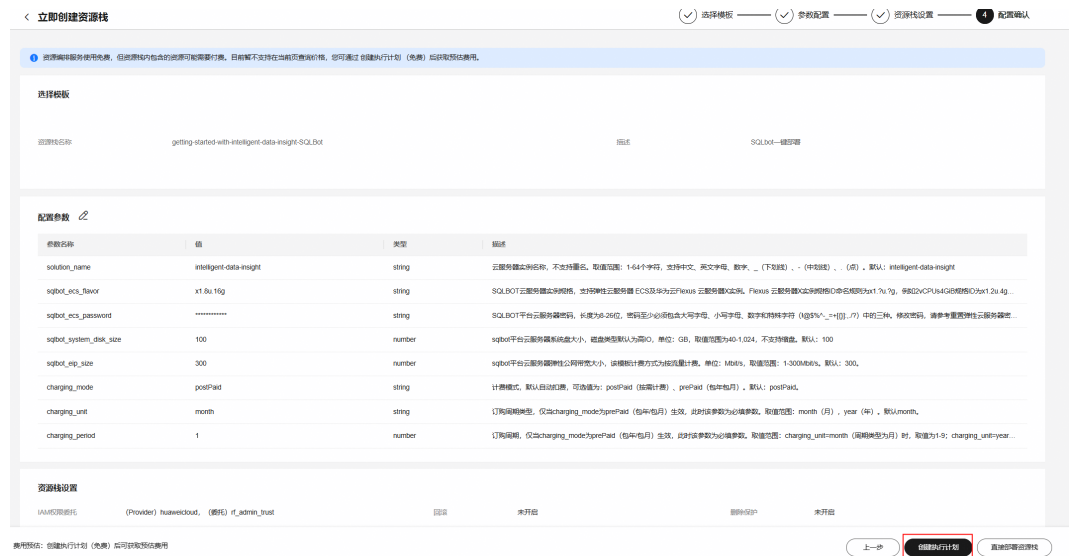
步骤4 （可选，如果使用华为主账号或admin用户组下的IAM子账户可不选委托）在资源设置界面中，在权限委托下拉框中选择“rf_admin_trust”委托，单击“下一步”。

图 3-12 委托设置



步骤5 在配置确认界面中，单击“创建执行计划”。

图 3-13 配置确认



步骤6 在弹出的创建执行计划框中，自定义填写执行计划名称，单击“确定”。

图 3-14 创建执行计划



步骤7 单击“部署”，并且在弹出的执行计划确认框中单击“执行”。

图 3-15 执行计划

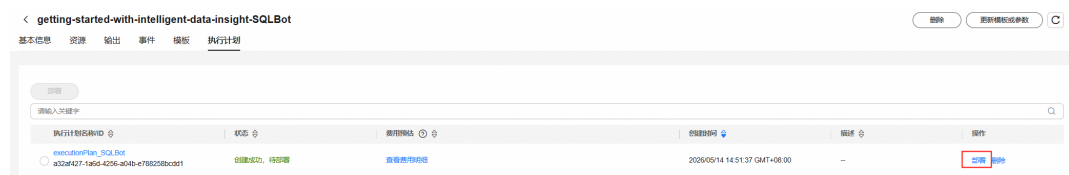


图 3-16 执行计划确认



步骤8 (可选) 如果计费模式选择“包年包月”，在余额不足的情况下（所需总费用请参考2 资源和成本规划中对应一键部署云服务所需的包年包月费用表）请及时登录费用中心，手动完成待支付订单的费用支付。

步骤9 待“事件”中出现“Apply required resource success”，表示该解决方案已经部署完成。

图 3-17 部署完成



步骤10 在“输出”中查看访问说明。堆栈部署成功后，应用部署脚本开始执行，耐心等待10分钟左右（受网络波动影响）。

图 3-18 说明



---结束

3.3 数仓购买

步骤1 进入[数据仓库服务DWS控制台](#)，选择部署SQLBot平台时已创建的VPC与安全组。

图 3-19 数仓选型

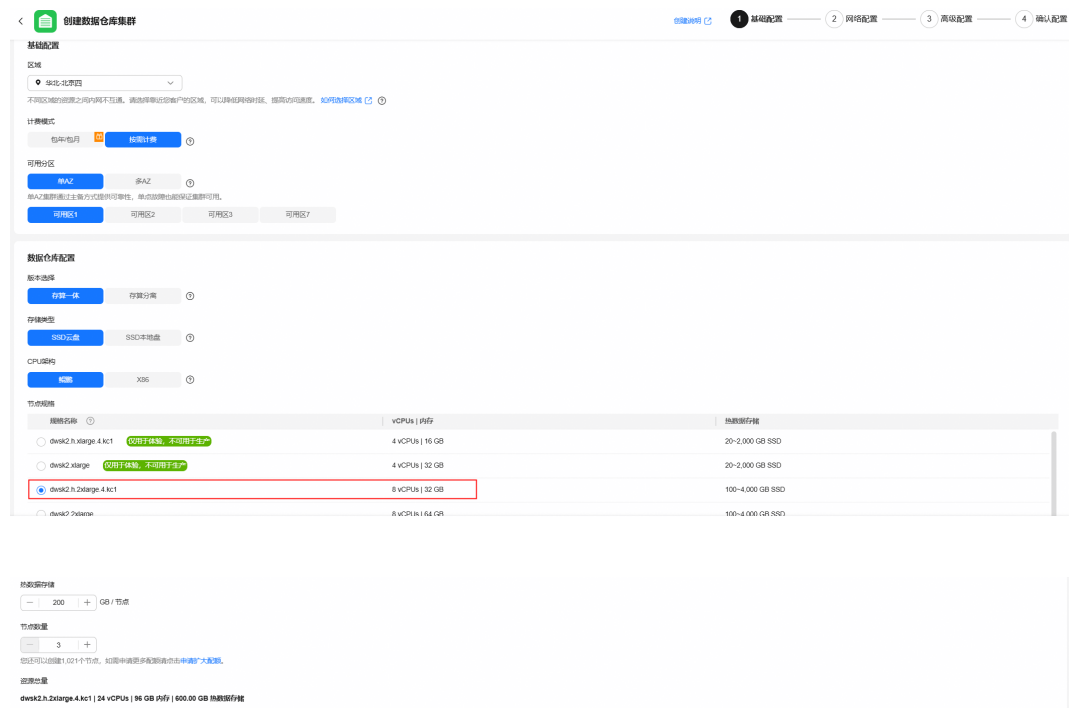


图 3-20 配置数仓网络

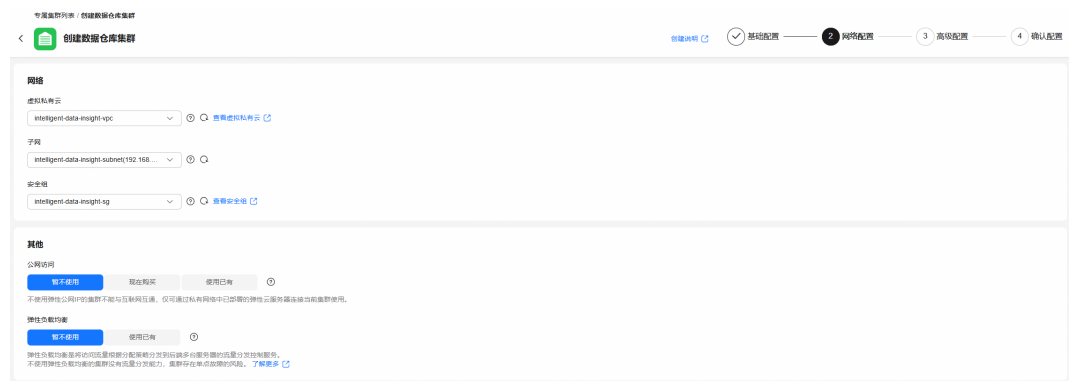
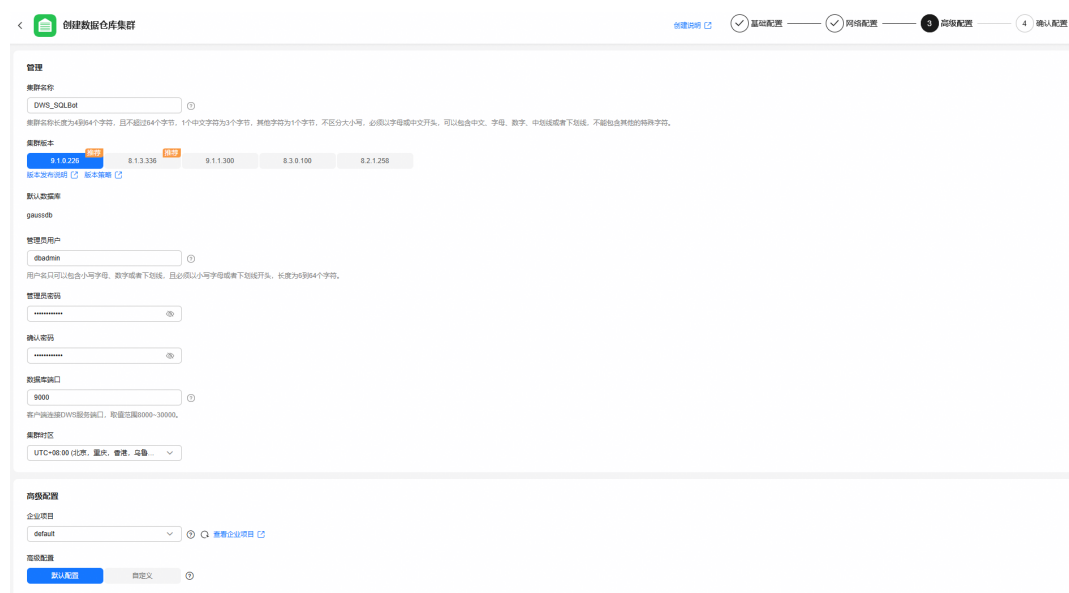


图 3-21 配置数仓信息



---结束

3.4 开始使用

安全组规则修改（可选）

须知

- 该解决方案使用8000端口用来访问SQLBot，默认全放通，请参考[修改安全组规则](#)，配置IP地址白名单。
- 该解决方案使用22端口用来以SSH方式远程登录云服务器，若需远程登录云服务器，请参考[修改安全组规则](#)，配置IP地址白名单，以便能正常访问服务。
- 该解决方案部署成功后，环境初始化预计10-15分钟，受网络、带宽影响，部署时间会有波动部署完成之后方可正常访问。

安全组实际是网络流量访问策略，包括网络流量入方向规则和出方向规则，通过这些规则为安全组内具有相同保护需求并且相互信任的云服务器、数据仓库等实例提供安全保护。

如果您的实例关联的安全组策略无法满足使用需求，比如需要添加、修改、删除某个TCP端口，请参考以下内容进行修改。

- 添加安全组规则：根据业务使用需求需要开放某个TCP端口，请参考[添加安全组规则](#)添加入方向规则，打开指定的TCP端口。
- 修改安全组规则：安全组规则设置不当会造成严重的安全隐患。您可以参考[修改安全组规则](#)，来修改安全组中不合理的规则，保证云服务器等实例的网络安全。
- 删除安全组规则：当安全组规则入方向、出方向源地址/目的地址有变化时，或者不需要开放某个端口时，您可以参考[删除安全组规则](#)进行安全组规则删除。

模型配置

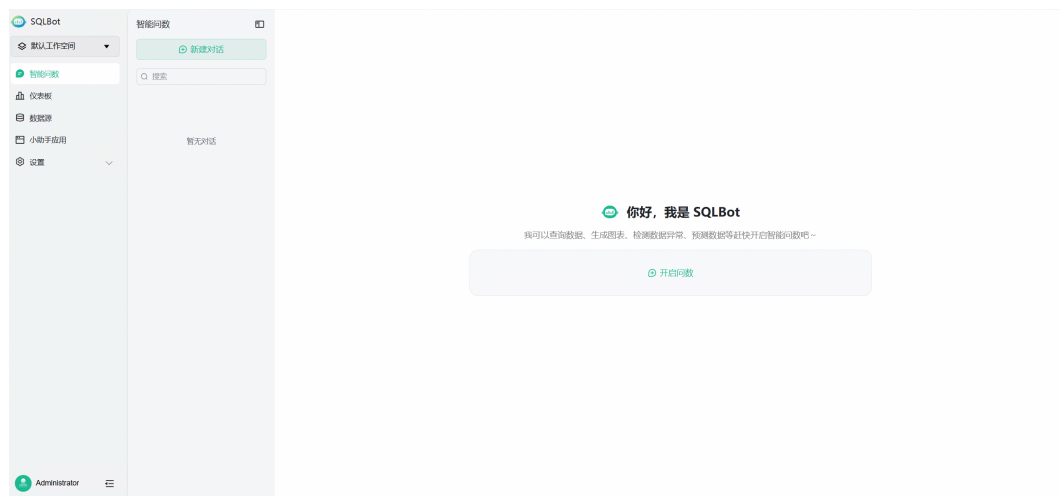
步骤1 输入[SQLBot部署步骤10](#)的访问地址，即可浏览SQLBot界面，依次填写账号和密码登录SQLBot。

图 3-22 填写账号和密码



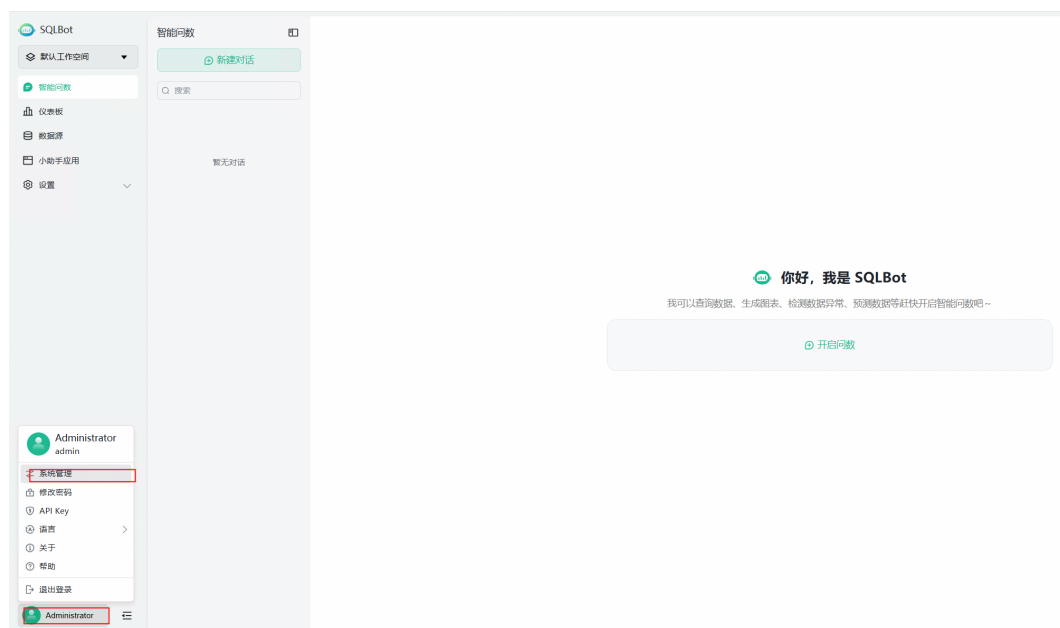
账号登录

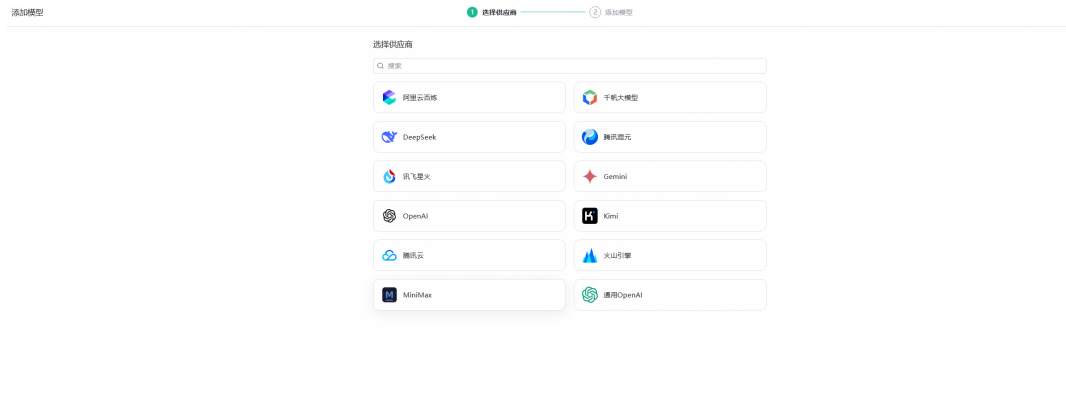
图 3-23 SQLBot 平台



步骤2 单击左下角用户中“系统管理”，选择“AI模型配置”，添加模型。

图 3-24 配置模型





----结束

对接数据仓库服务 DWS

步骤1 进入[数据仓库服务DWS](#) console界面，找到购买的数仓实例。

图 3-25 DWS 实例



步骤2 单击DWS实例列表操作列“登录”按钮，登录数仓。

图 3-26 登录 DWS



步骤3 将CSV等数据上传到OBS桶，将桶中的数据导入至“postgres”数据库，参考[从OBS导入CSV、TXT数据](#)。

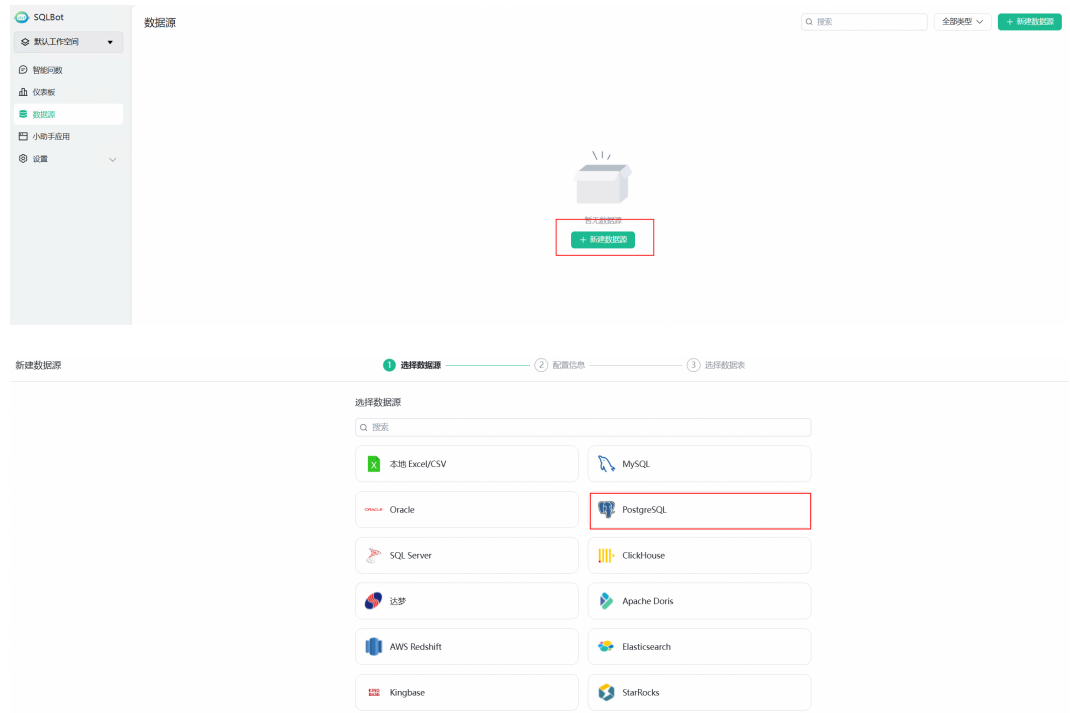
步骤4 单击实例“集群名称”，复制“连接信息”中“内网IP”地址。

图 3-27 数仓实例内网 IP



步骤5 选择SQLBot平台右侧“数据源”，单击“新增数据源”，选择数据源“PostgreSQL”。

图 3-28 选择数据源



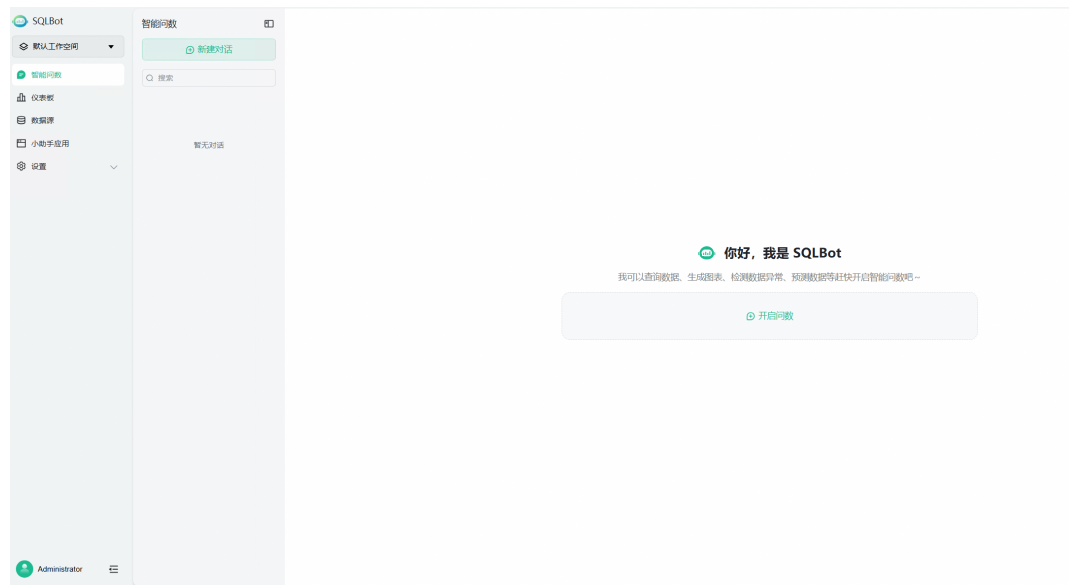
步骤6 配置数据源信息。

图 3-29 数据源信息



步骤7 开启智能问数对话。

图 3-30 开启问数



----结束

3.5 快速卸载

步骤1 DWS退订：DWS采用按需计费模式购买，每个自然小时出账单并从您的账户余额中扣减费用，[DWS控制台](#)删除集群即停止计费。

图 3-31 一键退订



步骤2 进入[资源编排 RFS资源栈](#)，找到该解决方案创建的资源栈，单击资源栈名称右侧“删除”按钮。

图 3-32 一键卸载



步骤3 在弹出的删除资源栈确定框中，删除方式选择删除资源，输入Delete，单击“确定”，即可卸载解决方案。

图 3-33 删除资源栈确认



---结束

4 附录

名词解释

- 华为云Flexus云服务器X实例：Flexus云服务器X实例是新一代面向中小企业和开发者打造的柔性算力云服务器。Flexus云服务器X实例功能接近ECS，同时还具备独有特点，例如Flexus云服务器X实例具有更灵活的vCPU内存配比、支持热变配不中断业务变更规格、支持性能模式等。
- 弹性云服务器 ECS：是一种云上可随时自助获取、可弹性伸缩的计算服务，可帮助您打造安全、可靠、灵活、高效的应用环境。
- 虚拟私有云 VPC：是用户在华为云上申请的隔离的、私密的虚拟网络环境。用户可以基于VPC构建独立的云上网络空间，配合弹性公网IP、云连接、云专线等服务实现与Internet、云内私网、跨云私网互通，帮您打造可靠、稳定、高效的专属云上网络。
- 弹性公网IP EIP：提供独立的公网IP资源，包括公网IP地址与公网出口带宽服务。可以与弹性云服务器、裸金属服务器、虚拟IP、弹性负载均衡、NAT网关等资源灵活地绑定及解绑，提供访问公网和被公网访问能力。
- 数据仓库服务DWS：数据仓库服务 DWS是一种基于华为云基础架构和平台的在线数据分析处理数据库，提供存算一体、存算分离多种产品形态，围绕企业级内核、实时分析、协同计算、融合分析、云原生五大方向构筑业界第一数据仓库，为各行业PB级海量大数据分析提供有竞争力的解决方案。

5 修订记录

表 5-1 修订记录

发布日期	修订记录
2026-05-15	第一次正式发布