

解决方案实践

佳格农业大数据平台解决方案实践

文档版本 1.1
发布日期 2024-04-19



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。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。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 方案概述	1
2 资源和成本规划	3
3 实施步骤	4
3.1 云服务资源准备.....	4
3.2 应用部署.....	8
4 修订记录	12

1 方案概述

应用场景

农业大数据平台产品以华为云为底座，为种植基地面向生产过程提供了从备耕、春播、夏长、秋收、冬藏全程all-in-one的数据平台；为县域农业政府部门进一步摸清农业资产底数及其承载力，形成区域农业产业现状全景图。在农业精准生产、监测预警、风险评估方面提供辅助决策，让农业生产从“看天吃饭”到“知天而作”

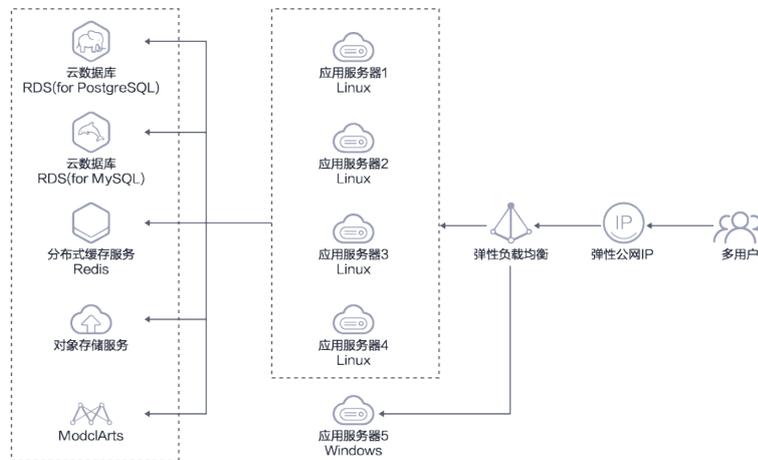
- 通过EI气象数据的综合分析，可视化展示当前区域风险等级，为农事操作提供信息参考；
- 对气象、降水等数据进行综合分析，判断不同时段下作物事宜播种的范围，动态展示春耕进度；
- 通过对温度、降水等气象数据的汇集，将现阶段与历史数据对比，给出气象对作物生长影响分析，给出建议调控，并对作物长势进行监测。

当前农业生产及管理部門的痛点：

- 农业政府
 - 缺少基于卫星遥感&人工智能的能力，无法对园区的作物快速精准的识别，无法聚焦作物提供农业气象服务和决策分析；
 - 传统管理偏重于一产，无法有效的实现一二三产全产业链的提质增效；
 - 传统种植标准不一致，导致产品一致性、品牌营销层次不齐；
 - 农业农村数据资源分散、信息孤岛、数据壁垒和共享机制不健全，“资源不清、管理无序”；
 - 海量涉农数据缺乏强大的算力支持，对数据的深度挖掘、行业赋能缺少支撑。
- 种植基地
 - 资源家底无法精确识别，传统作业人力物力成本较高，且存在时效性低，无法监管种植过程的问题；
 - 供给侧和需求侧存在信息闭塞，无法实现按需生产或者效益最大化；
 - 数据缺乏安全性高、维护成本低的云资源支持业务场景应用。

方案架构

图 1-1 架构图



方案优势

- **落地性强**：自主研发目标识别和深度学习融合的耘镜平台，目前已服务全国超过4亿亩耕地
- **AI能力强**：方案结合华为云EI服务，地物自动识别效率超过95%，作物长势监测8天自动化更新，两周内气象预测准确率超85%，两天内气象预测准确率超95%（5*5km）
- **数据源丰富**：解决方案聚焦三农领域深耕7年，拥有超过30年的历史遥感影像以及气候数据，能够解决政府、种植主体等的需求，推动乡村振兴

达到的效果：

- 实现数据资源家底摸清，打破农业农村数据资源分散、信息孤岛、数据壁垒和共享机制不健全等问题；
- 各业务科室审批流程繁琐、可以提高业务科室的工作效率；
- 产业数字化转型升级，通过大数据、人工智能等对场景深挖和分析
- 盘点农业资产：地物人政府管理者一目了然；
- 监测种植生产：出苗情况、病虫害监测、长势/产量/成熟度评估；
- 县域种植指导：历史、现在、未来的空间量化气象服务，精准农事监测；
- 一张图揽全局：监管决策大屏、不同类型数据成果管理。

2 资源和成本规划

表 2-1 资源和成本规划内容说明

产品	计费模式	购买量	单位	购买个数	规格	费用
弹性云服务器 1	包年	1	年	4	X86计算 通用计算增强型 c6.4xlarge.4 16核 64GB; CentOS CentOS 8.2 64bit; 通用型SSD 100GB; 全动态BGP 独享 按带宽计费 5Mbit/s;	26,211.60
对象存储服务 1	包年	1	年	1	对象存储 标准存储单AZ 存储包 5TB;	5,472.00
弹性公网IP 2	包年	1	年	1	独享 全动态BGP 按带宽计费 10Mbit/s; 1个;	6,180.00
弹性负载均衡 1	按需计费	8640	小时	1	共享型负载均衡; 1LCU 全动态BGP; 全动态BGP 流量 1TB;	992.00
云数据库 1	包年	1	年	1	PostgreSQL 12 主备 通用型 4核8GB; SSD云盘 500GB;	19,260.00
分布式缓存服务Redis版 1	包年	1	年	1	5.0 主备 X86 DRAM 2 8 GB;	6,585.60
参考总价格						64,701.20

3 实施步骤

- 3.1 云服务资源准备
- 3.2 应用部署

3.1 云服务资源准备

VPC&子网&安全组

虚拟私有云（Virtual Private Cloud，简称VPC），为云服务器、云容器、云数据库等资源构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升用户云上资源的安全性，简化用户的网络部署。

步骤1 登录华为云，进入[网络控制台](#)

步骤2 在左侧菜单栏选择“虚拟私有云”，单击“创建虚拟私有云”

自定义VPC名称，如vpc-alarm-platform（记住自己创建的VPC名称，后面需要用到）

自定义VPC网段，如172.16.0.0/16（即VPC的地址范围，VPC内的子网地址必须在VPC的地址范围内）

自定义子网名称，如subnet-alarm-platform，选择子网所在可用区为可用区1

自定义子网网段，如172.16.0.0/24，注意子网网段需要在VPC的地址范围内，并且后续资源尽量在同一子网

图 3-1 创建虚拟私有云

基本信息

区域

名称

IPv4网段

高级配置 标签 | 描述

默认子网

可用区

名称

子网IPv4网段 可用IP数: 251

子网IPv6网段 开启IPv6

关联路由表

- 步骤3** 其他配置项默认即可。单击“立即创建”，完成VPC的创建。可单击查看创建好的VPC详情。
 - 步骤4** 在网络控制台左侧菜单栏选择“访问控制 > 安全组”，单击“创建安全组”，名称自定义，如：sg-alarm-platform（这个安全组是为了后续给RDS等服务使用）
 - 步骤5** 单击确定，完成安全组的创建
 - 步骤6** 单击进入步骤5创建的安全组，配置入方向规则：开放3306、80、443、3389、22等端口
- 结束

弹性云服务器 ECS

创建ECS实例，命名ecs-beijing，规格选择c6.4xlarge.4，操作系统8.2 64bit，系统盘通用SSD 100GB，绑定创建的VPC和安全组，立即购买EIP（按流量计费，带宽20M）

图 3-2 创建 ECS 实例 1

① 基础配置 ② 网络配置 ③ 高级配置 ④ 确认配置

区域

计费模式 包年包月 按量计费 竞价计费

可用区 解绑分配 可用区1 可用区2 可用区3 可用区7

实例规格 规格类型选型 业务场景选型

CPU规格 x86计算 鲲鹏计算

规格 vCPUs 内存 规格名称

通用计算增强型 通用计算型 内存优化型 超大内存型 磁盘增强型 超高性能型 GPU加速型 AI加速型 通用入门型

全选 c7 c6s c6 c3ne 收起帮助 ^

图 3-3 创建 ECS 实例 2



规格名称	vCPU	内存	CPU	基准 / 最大带宽	内网收发包	规格参考价
<input type="radio"/> c6i.large.2	16vCPU	32GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	9 / 20 Gbit/s	280万PPS	¥1,523.60/月
<input checked="" type="radio"/> c6i.large.4	16vCPU	64GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	9 / 20 Gbit/s	280万PPS	¥1,999.30/月
<input type="radio"/> c6i.large.2	24vCPU	48GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	14 / 25 Gbit/s	400万PPS	¥2,285.40/月
<input type="radio"/> c6i.large.4	24vCPU	96GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	14 / 25 Gbit/s	400万PPS	¥2,999.00/月
<input type="radio"/> c6i.large.2	32vCPU	64GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	18 / 30 Gbit/s	550万PPS	¥3,047.30/月
<input type="radio"/> c6i.large.4	32vCPU	128GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	18 / 30 Gbit/s	550万PPS	¥3,996.70/月
<input type="radio"/> c6i.large.2	48vCPU	96GB	Intel Copper Lake 3.0GHz / ...	27 / 35 Gbit/s	750万PPS	¥4,570.80/月

对象存储服务 OBS

对象存储服务（Object Storage Service, OBS）是一个基于对象的海量存储服务，为客户提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力。

步骤1 登录华为云[OBS管理控制台](#)

步骤2 单击“创建桶”

桶名：自定义，如obs-alarm-platform

存储类别：标准存储

桶策略：私有

其他配置项默认即可。单击“立即创建”，完成桶的创建

单击进入[obs-alarm-platform](#)桶，创建文件夹alarm_info（用于存放原始告警表）和alarm_count_info（用于存放告警统计报表）

----结束

云数据库 RDS for PostgreSQL

云数据库（PostgreSQL）是稳定可靠、可弹性伸缩的云数据库服务。通过云数据库能够在几分钟内完成数据库部署。

登录华为云RDS管理控制台。

步骤1 登录华为云RDS管理控制台。

实例名称：rds-PostgreSQL

VPC：vpc-alarm-platform

子网：subnet-alarm-platform

安全组：sg-alarm-platform

数据库引擎：PostgreSQL

数据库版本：13

可用区：可用区2

性能规格：4核8GB

存储空间：500GB

数据库端口：3306

其他配置按默认即可

图 3-4 RDS 管理控制台 1



图 3-5 RDS 管理控制台 2



步骤2 完成PostgreSQL创建;

步骤3 针对创建成功的rds-9756, 单击“登录”

图 3-6 RDS 管理控制台 2



步骤4 输入密码, 成功登录rds-9756

----结束

分布式缓存服务 Redis 版

登录华为云Redis管理控制台。

VPC: vpc-alarm-platform

子网: subnet-alarm-platform

安全组: sg-alarm-platform

缓存类型: Redis

产品类型: 基础版

版本: 5.0

实例类型: 主备

CPU架构: X86

实例规格: 8GB

其他配置按默认即可

图 3-7 Redis 管理控制台



3.2 应用部署

步骤1 添加国内docker/epel的yum源，并生成缓存：

```
# vim /etc/yum.repos.d/docker.repo
[docker-ce-stable]
name=Docker CE Stable -
mirrors.huaweicloud.com/docker-ce/linux/centos/7/x86_64/stable/
enabled=1
gpgcheck=0
gpgkey=https://download.docker.com/linux/centos/gpg

# vim /etc/yum.repos.d/epel.repo
[epel]
name=Extra Packages for Enterprise Linux 7 - $basearch
enabled=1
failovermethod=priority
baseurl=https://mirrors.huaweicloud.com/epel/7/$basearch
gpgcheck=0
gpgkey=https://mirrors.huaweicloud.com/epel/RPM-GPG-KEY-EPEL-7

# yum makecache
```

关闭selinux和firewalld

```
# vim /etc/selinux/config
```

图 3-8 图示 1

```
[root@localhost user]# vim /etc/selinux/config
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of three two values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

步骤2 重启服务器使配置生效:

```
# reboot
# systemctl stop firewalld && systemctl disable firewalld
```

步骤3 数管后端部署:

部署目录: /data/data-manage

```
# vim docker-compose.yml
version: '3'
services:
  data-manage:
    restart: always
    image: "har.gagogroup.cn/sz-zhihuinongye/data-manage-server:v3.6.0-186"
    ports:
      - "7777:7777"
    container_name: data-manage
    environment:
      DB_HOST: 192.168.10.155
      DB_PORT: 5432
      DB_NAME: XX
      DB_USER: postgres
      DB_PASSWORD: YOUR_DB_PASSWORD
      TOKEN_GEN_CODE: abc
      ENV: pro
      EXTERNAL_TOKEN: YOUR_TOKEN
      REDIS_HOST: 192.168.10.155
      REDIS_PORT: 6379
      REDIS_PASSWORD: YOUR_REDIS_PASSWORD
```

启动:

```
# docker-compose up -d
```

停止:

```
# docker-compose down
```

查看日志:

```
# docker-compose logs -ft --tail 100
```

步骤4 数管web前端部署:

部署目录: /data/web/data-manage-web/docker-compose.yml

```
# vim docker-compose.yml
version: "3"
services:
  data-manage-web:
    restart: always
    container_name: data-manage-web
```

```
image: har.gagogroup.cn/sz-zhihuinongye/data-manage-web/generated_branch:40
ports:
  - "18080:80"
```

启动:

```
# docker-compose up -d
```

停止:

```
# docker-compose down
```

查看日志:

```
# docker-compose logs -ft --tail 100
```

步骤5 web前端部署

部署目录: /data/web/web/docker-compose.yml

```
# vim docker-compose.yml
version: "3"
services:
  web:
    restart: always
    container_name: web
    image: har.gagogroup.cn/yanxuan/yanxuan-web/master:20
    ports:
      - "18081:80"
```

启动:

```
# docker-compose up -d
```

停止:

```
# docker-compose down
```

查看日志:

```
# docker-compose logs -ft --tail 100
```

步骤6 添加前端nginx配置文件

```
# vim /etc/nginx/conf.d/data-manage.conf
upstream data-manage {
    server 127.0.0.1:30080;
}
upstream data-manage-api {
    server 127.0.0.1:3000;
}

server {
    listen 80;
    server_name *.com;
    access_log /var/log/nginx/data-manage.log main;
    client_max_body_size 50m;
    location /api {
        root html;
        client_max_body_size 1000m;
        index index.html index.htm;
        proxy_pass http://data-manage-api;
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header Connection "";
        proxy_connect_timeout 600;
        proxy_send_timeout 600;
        proxy_read_timeout 600;
        send_timeout 600;
        proxy_redirect default;
```

```
    proxy_buffering off;
  }

  location / {
    root html;
    client_max_body_size 1000m;
    index index.html index.htm;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_pass http://data-manage;
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    proxy_set_header Connection "";
    proxy_connect_timeout 600;
    proxy_send_timeout 600;
    proxy_read_timeout 600;
    send_timeout 600;
    proxy_redirect default;
    proxy_buffering off;
  }
}
# nginx -t
# nginx -s reload
```

步骤7 系统加载

应用部署完成后，访问部署链接<https://yanxuan.gagogroup.cn>，打开系统并加载资源。

图 3-9 图示 1

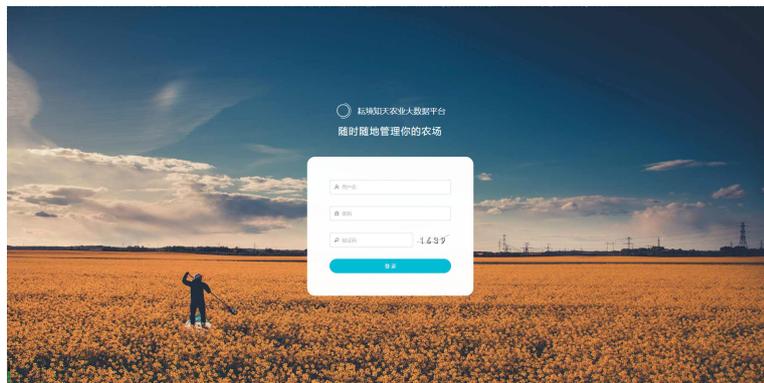
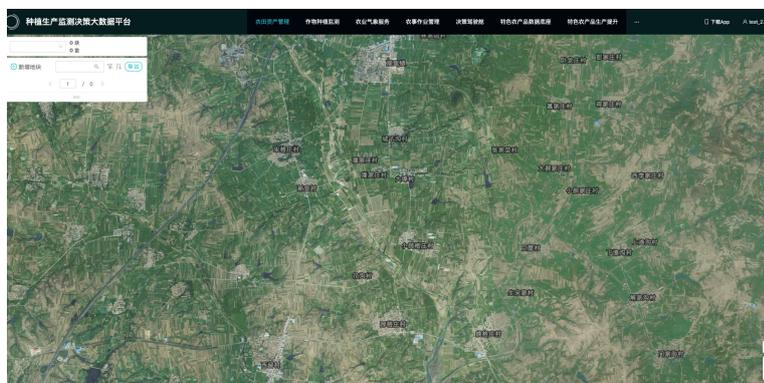


图 3-10 图示 2



----结束

4 修订记录

表 4-1 修订记录

发布日期	修订记录
2024-04-19	规范词、敏感词专项处理，章节优化
2022-10-14	第一次正式发布。