

# 2022秋 云计算技术 课程项目

学号：1951477

姓名：孟宇

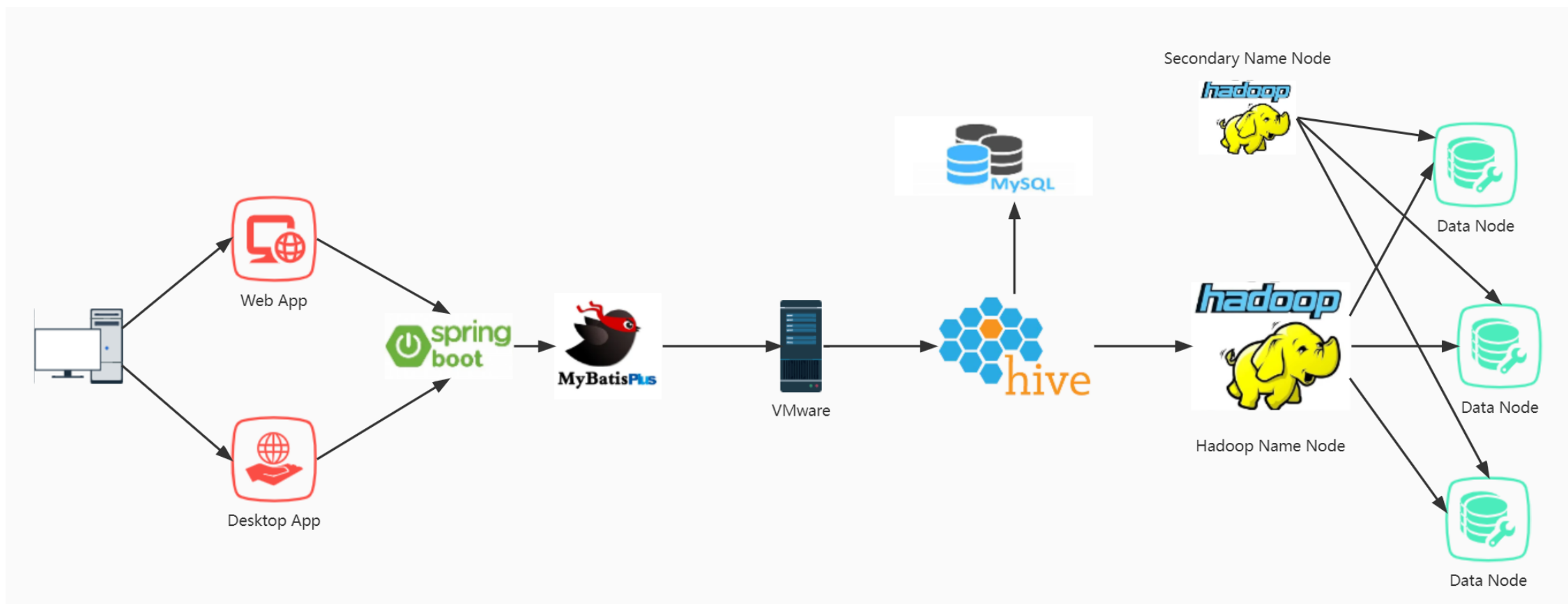
# 项目简介

设计和实现一个由多个节点组成的云服务系统，并提供云系统中的存储服务功能。

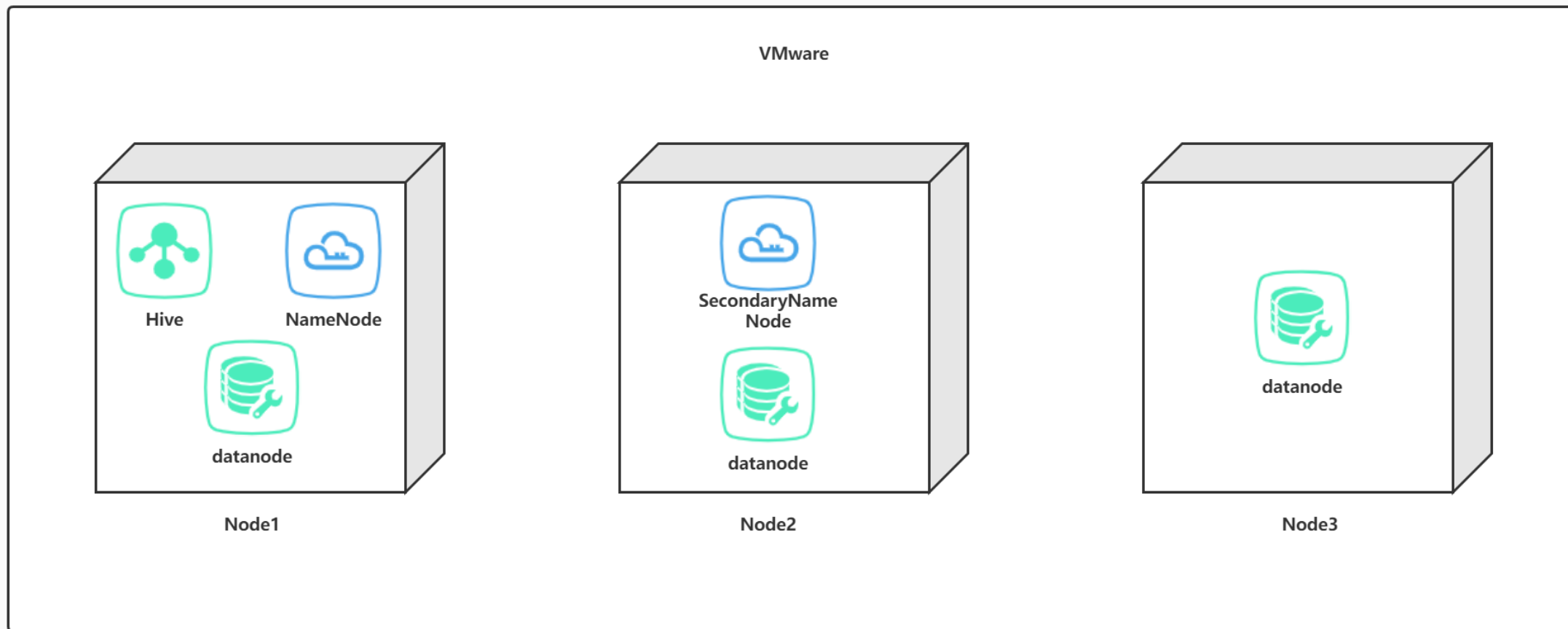
1. 通过 Hadoop 平台搭建云系统，有两种架构方式（两者选其一完成即可）。
2. 云系统的节点数量不少于 4 个。
3. 云系统拥有基本的分布式存储功能，包括：
  - 文件的上传与下载。从
  - 文件的分块与备份。
  - 文件的一致性。
4. 基于搭建好的 Hadoop 安装 Hive，并在 Hive 上创建数据库，然后为一个销售系统的销售模块创建库和表（需自行设计表结构，并构造一些模拟数据填充进去，以便可以用来做查询分析）。

# 整体架构

本项目的整体架构图如下



# 1. 存储架构



# 表设计

## 1. 商品表的设计 product

商品id (p_id)	产品名称 (p_name)	产品分类 (p_category)	产品成本 (cost)	产品售价 (price)
string	string	string	int	int

1. 顾客表的设计

customers

顾客id (c_id)	顾客姓名 (c_name)	顾客性别 (c_sex)
int	string	string

3. 订单表的设计 purchase

订单id (o_id)	订单时间 (o_time)	商品数 (num)	买家id (c_id)	买家名字 (c_name)	买家性别 (c_sex)	商品id (p_id)	商 (p
int	date	int	int	string	string	string	stri

## 模拟数据插入

数据表中使用 Python 进行随机的数据插入，数据量级如下：

customers 表：20000+

product 表：200000+

purchase 表：1000000+

模拟数据的生成脚本附带在项目文件中。



## 后端

后端搭建采用了经典的 Java 语言 Springboot 框架进行快速开发，通过 hive-jdbc 与分布式存储系统通信并进行查询。基于去范式化的数据库设计，查询方面将不会涉及到大量的多表级联聚合统计，因此 ORM 框架方面选择 MyBatis-Plus，使得单表查询的实现更简单轻便。

## 前端

前端方面，选择了基于 typescript 和 rust 语言的技术栈，实现了一套同时适配浏览器访问的 web app 与跨平台桌面访问的 desktop app。通过 react.js 、 next.js 搭配 material UI 组件库进行 web 前端的开发，使用基于 rust 的 tauri 框架实现了 web 端向桌面端的迁移。



**Built with Next.js** - Next.js gives you the best developer experience with all the features you need for production.



**Powered by MUI (Material-UI)** - A simple and customizable component library to build faster, beautiful, and accessible React apps.



**Built with Typescript** - Tokyo features a modern technology stack and is built with React + Typescript.

# 系统查询功能

系统支持了几条简单的查询与数据统计功能，如下所示：

1. 顾客列表及购买量统计
2. 按照商品类别进行销量统计
3. 按照年份进行销量统计
4. 查询商品，并按各种条件进行筛选
5. 查询最受男/女性顾客欢迎的商品
6. 根据商品名称筛选订单

## 页面展示

# Web 端 App 示例:

3.1

订单统计

订单分类统计

商品统计

MANAGEMENT

顾客列表

商品统计

按照价格区间查询商品

Search by 商品类别,商品Id,商品名称

<input type="checkbox"/>	成本	商品价格	商品ID	商品类别	商品名称
<input type="checkbox"/>	1	1	B003AI2VGA	Drama	The Virgin of Juarez
<input type="checkbox"/>	6	6	B00004CQT3	Genre for Featured Categories	Far from Home: The Adventures of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	5	5	B000I9W0IS	Adventure	Far From Home: The Adventures of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	4	8	B00007JMDX	Studio Specials	Far From Home - The Adventures Of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	1	1	6303450849	Genre for Featured Categories	Far From Home: The Adventures of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	3	7	B000056AYG	Genre for Featured Categories	Far From Home: Adventures of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	1	2	B000056AY8	Genre for Featured Categories	Far From Home - The Adventures of Yellow Dog
<input type="checkbox"/>	2	3	B00004CQT4	Genre for Featured Categories	Who's the Man?
<input type="checkbox"/>	3	4	B0000TWMWA	Genre for Featured Categories	Who's The Man?
<input type="checkbox"/>	6	8	B0078V2LCY	Drama	My Kingdom

Rows per page: 10

1-10 of 203966

3.1

订单统计

订单分类统计

商品统计

MANAGEMENT

顾客列表

全部

## 顾客列表

顾客列表

Search by id or customername...

<input type="checkbox"/>	CUSTOMER ID	NAME	NUMBER OF ORDERS	ROLE
<input type="checkbox"/>	30022	<div><div></div><div>scanty-zucchini-bullfrog</div><div>84</div></div>	84	female
<input type="checkbox"/>	35771	<div><div></div><div>ready-blue-dollar</div><div>82</div></div>	82	female
<input type="checkbox"/>	19148	<div><div></div><div>silly-tomato-leopard</div><div>82</div></div>	82	female
<input type="checkbox"/>	28204	<div><div></div><div>skimpy-khaki-weasel</div><div>81</div></div>	81	female
<input type="checkbox"/>	30382	<div><div></div><div>shabby-amaranth-duck</div><div>81</div></div>	81	female
<input type="checkbox"/>	23306	<div><div></div><div>muzzy-cyan-albatross</div><div>80</div></div>	80	male
<input type="checkbox"/>	24734	<div><div></div><div>goopy-black-dollar</div><div>79</div></div>	79	female
<input type="checkbox"/>	19970	<div><div></div><div>ready-aqua-mist</div><div>78</div></div>	78	male

3.1

订单统计

订单分类统计

商品统计

查看所有商品

最受男/女性欢迎

按商品查询订单

MANAGEMENT

顾客列表

## 商品统计

最受男/女性欢迎的商品统计

Search by

<input type="checkbox"/>	成本	商品类别	商品名称	售价	售出数量	性别	利润	商品ID
<input type="checkbox"/>	26	Genre for Featured Categories	Global Warming: A Scientific and Biblical Expose' of Climate Change	117	13	1	91	B001E0KSAM
<input type="checkbox"/>	26	Genre for Featured Categories	Freddy Vs. Jason	117	13	1	91	B0000VCZMU
<input type="checkbox"/>	12	Science Fiction & Fantasy	Thomas the Tank Engine and Friends - Percy's Chocolate Crunch	12	12	1	0	B00007JMCZ
<input type="checkbox"/>	12	Action	Deadly Breed	36	12	1	24	B0029STH2I
<input type="checkbox"/>	24	Jewish Heritage	Schindler's List	24	12	1	0	6303168507
<input type="checkbox"/>	24	Drama	Star Trek Original	36	12	1	12	B005HEE186
<input type="checkbox"/>	96	Genre for Featured Categories	Narrowboats Holidaying on the Canals	96	12	1	0	B0047VZVD4
<input type="checkbox"/>	36	Genre for Featured Categories	Madeline	72	12	1	36	B00004CZ9O
<input type="checkbox"/>	22	Studio Specials	Adventures in Rhythm: From Afro Cuban to Rock	88	11	1	66	B0001I54L6
<input type="checkbox"/>	11	Genre for Featured Categories	The Story Lady	11	11	1	0	B000MVDCJI

Rows per page: 10

1-10 of 190234

< >



订单统计

订单分类统计

按商品类别

• 按年份

商品统计

MANAGEMENT

顾客列表



20411

66299

1979

112168

Rows per page: 10 ▾ 1-10 of 53 &lt; &gt;

## Sales

按年销售统计

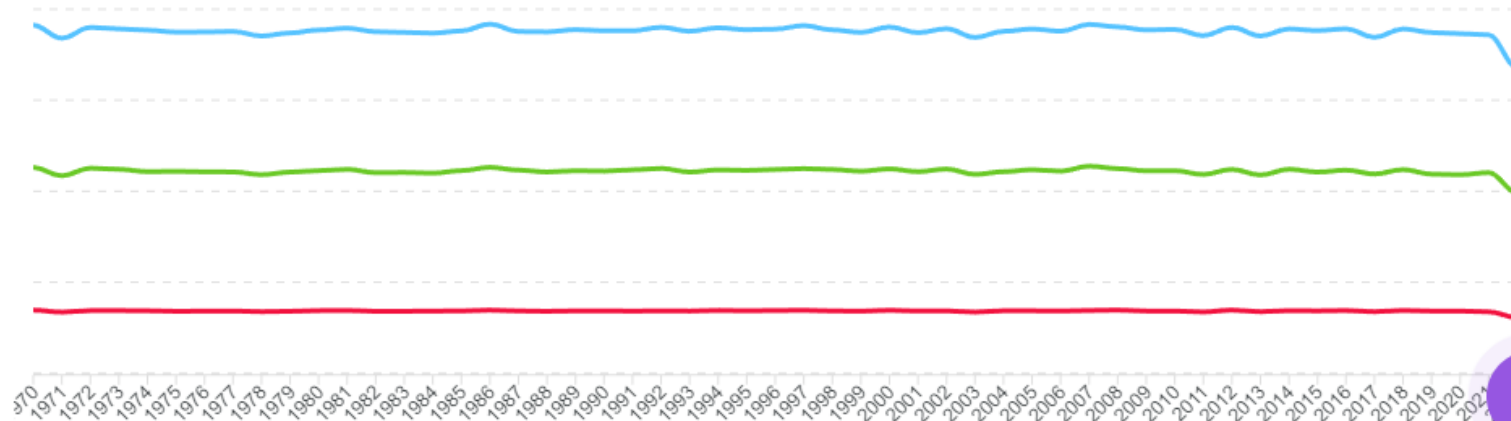
年销量



年售价



年成本





cloud-computing-tauri-my

3.1

订单统计

订单分类统计

按商品类别

按年份

商品统计

查看所有商品

最受男/女性欢迎

按商品查询订单

MANAGEMENT

顾客列表

商品统计

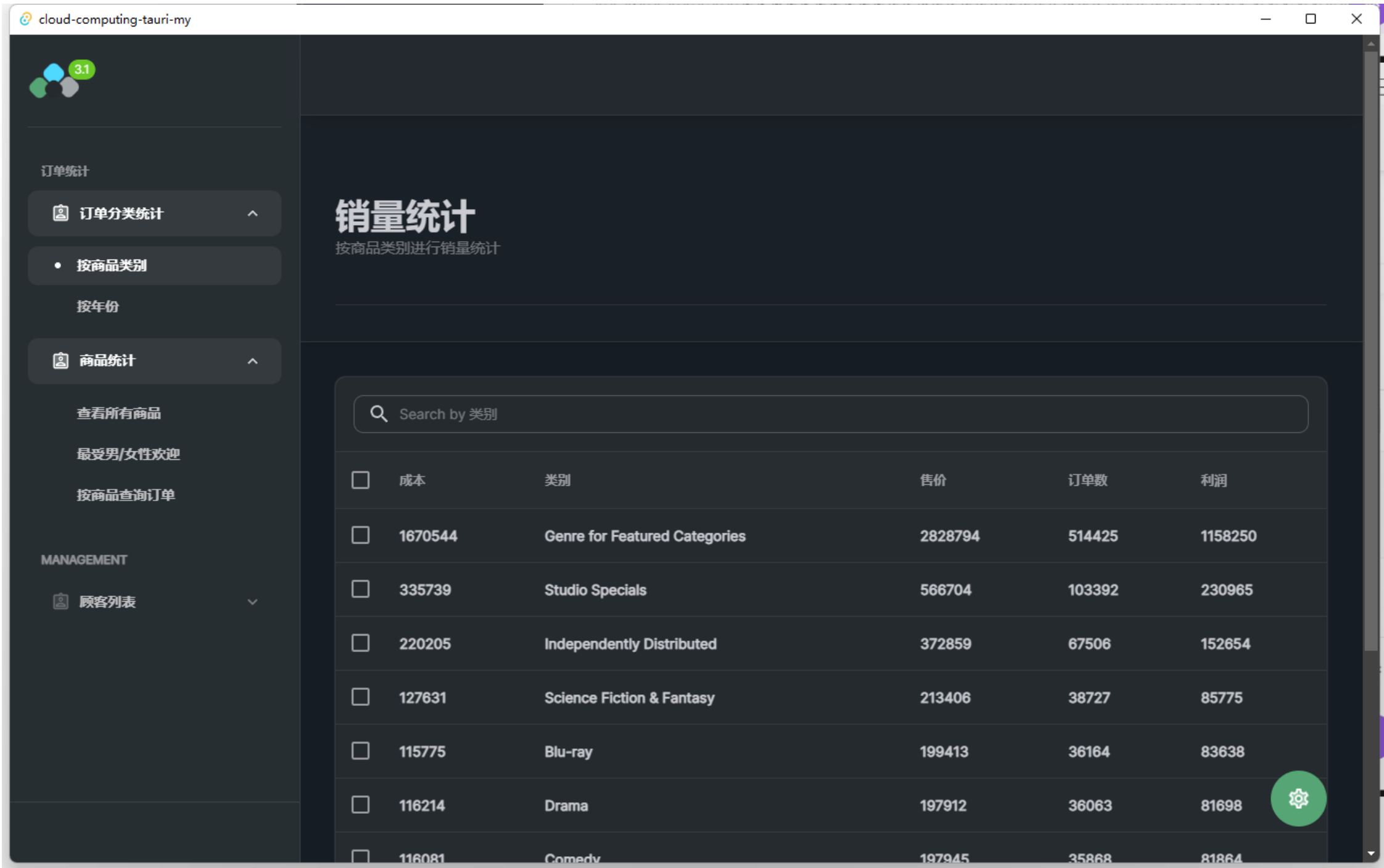
按照商品名查询订单

Grim

查询

Search by 产品类别,产品id,产品名,订单id,订单时间

成本	价格	顾客ID	顾客性别	顾客名	产品ID	订单时间	订单ID	产品类别	产品名
2	5	28832	1	crappy-chestnut-fousek	B00005YVV9	2003-03-06T16:00:00.000+00:00	20559	Genre for Featured Categories	The Grim Reaper
3	3	34281	2	gloppy-alizarin-binturong	B000AC7P5Q	1992-10-03T16:00:00.000+00:00	4272	Genre for Featured Categories	Anthropophagus: The Grim Reaper
1	7	17928	1	cozy-firebrick-boar	B000JYW5CS	2021-05-14T16:00:00.000+00:00	1001723	Studio Specials	Grim Reaper



**感谢观看**