案例-葡萄酒市场分析

分析思路：

0、数据准备
1、葡萄酒的种类
2、葡萄酒质量
3、葡萄酒价格
4、葡萄酒描述词库
5、品鉴师信息
6、总结

0、数据准备

0.1 模块及数据导入

导入所需数据模块：

```
wine1=pd.read_csv('/Users/ranmo/Desktop/数据分析案例/Wine Reviews/wine-reviews/winemag-data_first150k.csv')
wine2=pd.read_csv('/Users/ranmo/Desktop/数据分析案例/Wine Reviews/wine-reviews/winemag-data-130k-v2.csv')
#两个表的数据类型是一致的，合并两个表
wine=pd.concat([wine1,wine2],ignore_index=True,sort=False)
wine=wine.drop(labels='Unnamed: 0',axis=1)
wine.info()
```

导入数据，并检查数据的完整性：

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 280901 entries, 0 to 280900
Data columns (total 13 columns):
country                 280833 non-null object
description             280901 non-null object
designation             197701 non-null object
points                  280901 non-null int64
price                   258210 non-null float64
province                280833 non-null object
region_1                234594 non-null object
region_2                111464 non-null object
variety                 280900 non-null object
winery                  280901 non-null object
taster_name             103727 non-null object
taster_twitter_handle    98758 non-null object
title                   129971 non-null object
dtypes: float64(1), int64(1), object(11)
memory usage: 27.9+ MB
```

0.2 对 wine 表进行处理：

wine 表共含有 13 个字段，每个字段共 280901 行，分别解释为：

- country：产出国
- description：描述
- designation：葡萄酒名称
- points：得分
- price：价格
- province：产出省

- region_1：产出区域 1
- region_2：产出区域 2
- variety：品种
- winery：酒厂
- taster_name：品鉴师
- taster_twitter_handle：品鉴师推特号
- title：头衔

对 wine 表进行数据清洗：

（1）数据去重：

```
wine.duplicated().value_counts()
```

```
False    217839
True      63062
dtype: int64
```

```
wine=wine.drop_duplicates()
#进一步检查，发现存在很多字段都重复的数据，认为是重复数据并将其清除
dupilicated_index=list(wine[wine[['country','description','designation','province','points','price']].duplicated()].index)
wine=wine.drop(labels=dupilicated_index,axis=0)
wine.reset_index(drop=True)
```

（2）不良数据处理

```
wine.describe()
```

	points	price
count	169518.000000	156687.000000
mean	88.243962	34.677880
std	3.145574	39.941199
min	80.000000	4.000000
25%	86.000000	16.000000
50%	88.000000	25.000000
75%	90.000000	40.000000
max	100.000000	3300.000000

经查看，points 和 price 两项数据均在合理区间，故无不良数据。

数据经过处理后：

```
wine.head()
```

	country	description	designation	points	price	province	region_1	region_2	variety	winery	taster_name	taster_twitter_handle	title
0	US	This tremendous 100% varietal wine hails from ...	Martha's Vineyard	96	235.0	California	Napa Valley	Napa	Cabernet Sauvignon	Heitz	NaN	NaN	NaN
1	Spain	Ripe aromas of fig, blackberry and cassis are ...	Carodorum Selección Especial Reserva	96	110.0	Northern Spain	Toro	NaN	Tinta de Toro	Bodega Carmen Rodríguez	NaN	NaN	NaN
2	US	Mac Watson honors the memory of a wine once ma...	Special Selected Late Harvest	96	90.0	California	Knights Valley	Sonoma	Sauvignon Blanc	Macauley	NaN	NaN	NaN
3	US	This spent 20 months in 30% new French oak, an...	Reserve	96	65.0	Oregon	Willamette Valley	Willamette Valley	Pinot Noir	Ponzi	NaN	NaN	NaN
4	France	This is the top wine from La Bégude, named aft...	La Brûlade	95	66.0	Provence	Bandol	NaN	Provence red blend	Domaine de la Bégude	NaN	NaN	NaN

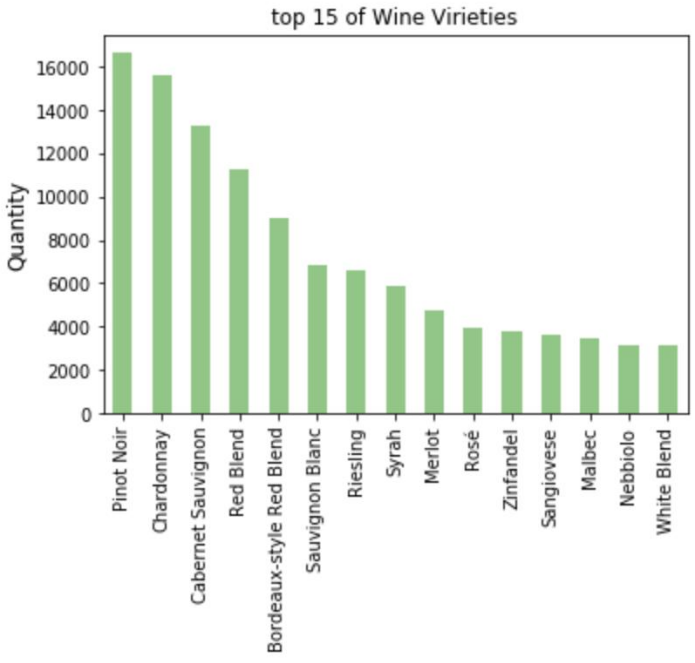
下面的分析主要围绕以下几个方面开展：

- 葡萄酒种类，以及在各个国家的主要分布情况；
- 葡萄酒得分情况，分析葡萄酒质量最好的国家和地区；
- 葡萄酒价格情况，分析不同葡萄酒种类的价格，分析价格和得分的关系，挖掘性价比最高的葡萄酒种类；
- 提取葡萄酒描述关键词，建立不同种类葡萄酒的关键词库，当用户输入描述关键词时，可以反馈最匹配的葡萄酒种类；
- 提取品鉴师的信息并建立品鉴师信息库，用户可查看品鉴师排行榜及分类排行榜，同时提供相关品鉴师 twitter 联系方式查询。

1、葡萄酒的种类

1.1 种类总体分布

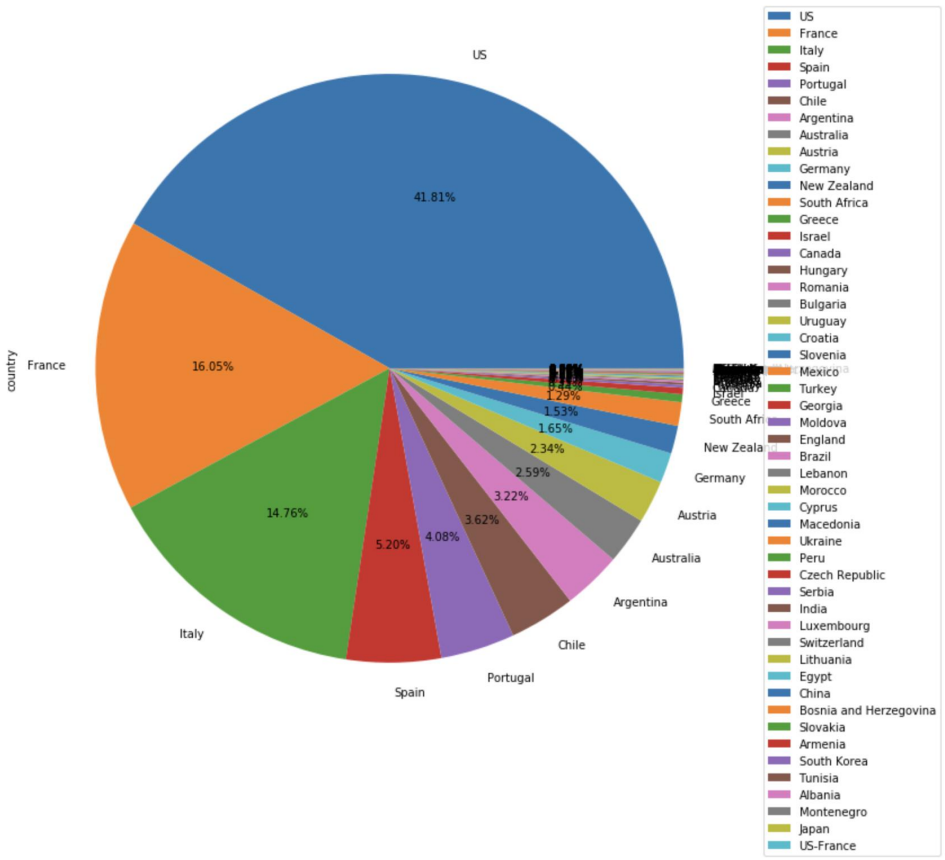
```
temp=wine.variety.value_counts()[0:15]
ax=temp.plot(kind='bar',title='top 15 of Wine Virieties',colormap='Accent')
plt.ylabel('Quantity',fontsize=12)
```



数量最多的葡萄酒种类有 Pinot Noir 、Chardonnay 、Cabernet Sauvignon 等等。

1.2 不同国家的种类分布

```
temp=wine.country.value_counts()
temp.plot(kind='pie',autopct='%.2f%%',figsize=(12,12))
plt.legend(bbox_to_anchor=(1,1))  #将图例设置在图片外
```



- US、France、Italy、Spain 都是葡萄酒大国，前四者的葡萄酒种类数量超过了总市场 75%的份额。

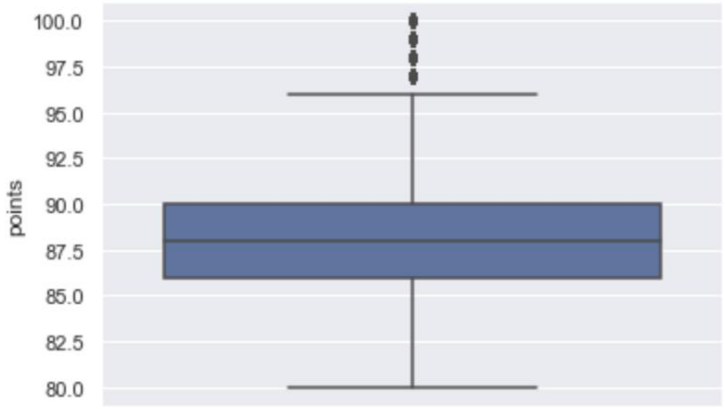
```
temp=wine.groupby(['country','variety']).variety.count()
temp=temp.to_frame()
temp.columns=['quantity']
#组内排序（国家内部种类排序）
temp['rank_variety']=temp.quantity
temp['rank_variety']=temp.groupby(by='country').rank_variety.apply(lambda
x:x.rank(method='min',ascending=False))
#  国家排序
temp1=temp.groupby(by=['country']).quantity.sum().rank(method='min',ascending=False).sort_values()
temp1=temp1.to_frame()
temp1.columns=['rank_country']
#联结两个表
temp2=pd.merge(temp,temp1,on='country',right_index=True)
#返回每个国家前五的种类
temp3=temp2.sort_values(by=['rank_country','rank_variety'])
temp3[temp3.rank_variety<6]
```

- 提供一个表查询，可以返回每个国家数量最多的五类葡萄酒。

2、葡萄酒质量

2.1 总体质量情况

```
sns.set(style="darkgrid")
sns.boxplot(y='points',data=wine)
wine.points.describe()
```

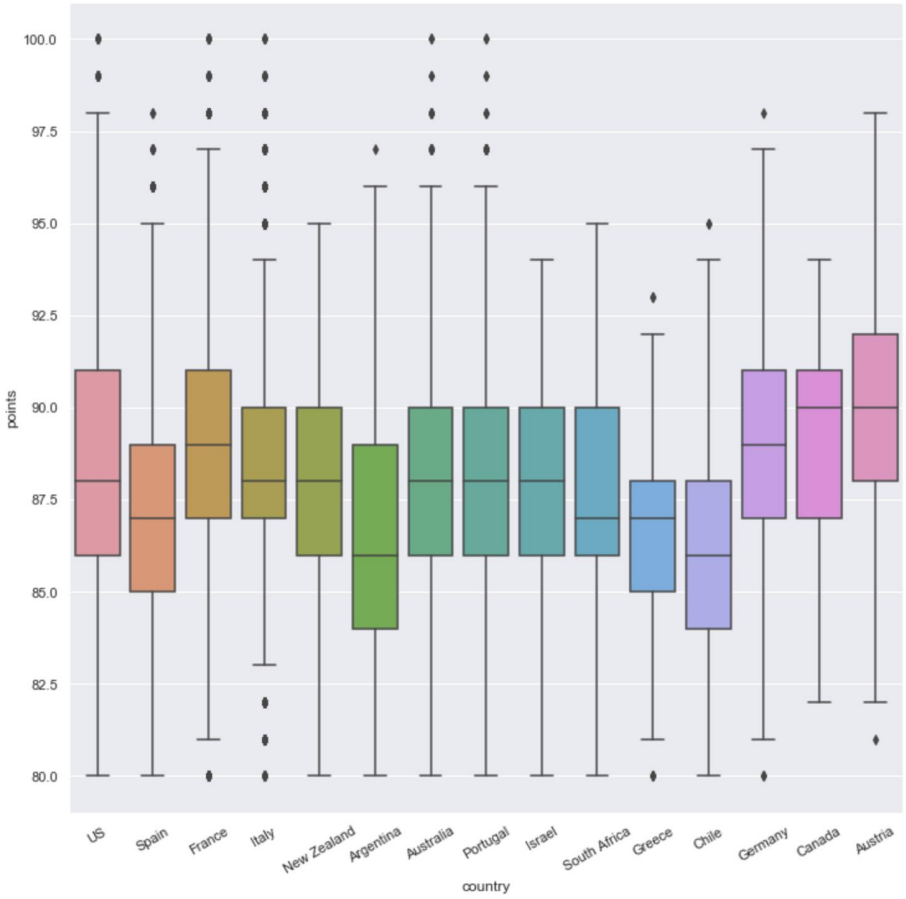



```
count    169518.000000
mean         88.243962
std           3.145574
min          80.000000
25%          86.000000
50%          88.000000
75%          90.000000
max         100.000000
Name: points, dtype: float64
```

- 葡萄酒平均得分为 88.24 分，可以认为：
  优秀：90 分及以上
  良好：88.5~90 分
  一般：86~88.5 分
  较差：86 分以下

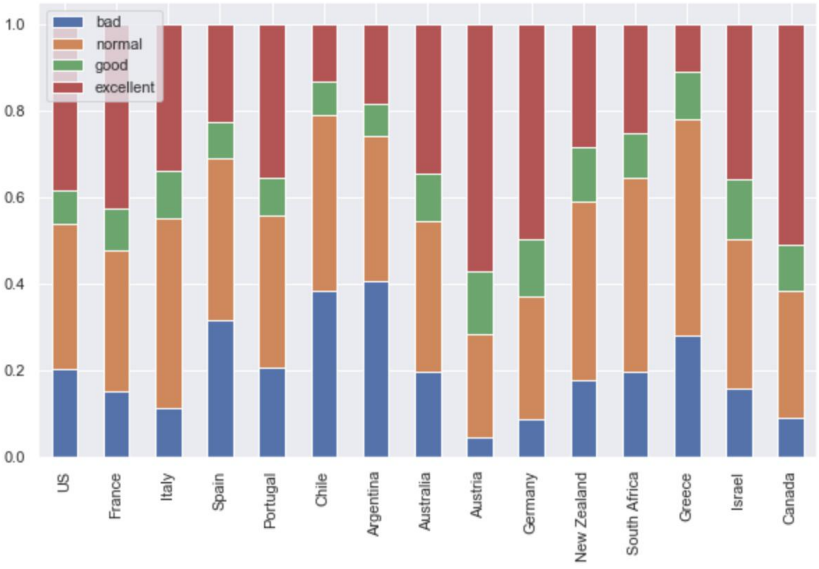
2.2 不同国家的葡萄酒质量

```
#确定十五个国家
temp=wine.country.value_counts()[0:15]

#形成新表收藏十五个国家的数据
country_15=temp1=wine
for i in list(wine.index):
    if country_15=temp1.loc[i].country not in list(temp.index):
        country_15=temp1=country_15=temp1.drop(labels=i)

plt.figure(figsize=(12,12))
sns.boxplot(x='country',y='points',data=temp1)
plt.xticks(rotation=30)
```



- Canada、Austria 虽然不是不是葡萄酒的盛产国，但其平均分治较高，而且低分葡萄酒较少，表明这些国家的葡萄酒质量有一定的保障，但没有绝佳的葡萄酒产品；
- US、France 作为葡萄酒大国，均分处在中等水平，同时存在绝佳的葡萄酒（满分产品）以及质量较差的葡萄酒（最低分产品），葡萄酒整体质量尚可，
- Spain 作为葡萄酒第二大国，均分较低，也不存在绝佳的葡萄酒产品，整体质量有待提高。

```
#确定十五个国家
country_15=country_15.drop(labels='index',axis=1)
#转化成百分率
country_points_new=country_points
country_points_new.bad=country_points_new.bad.values/country_points_new.total.values
country_points_new.normal=country_points_new.normal.values/country_points_new.total.values
country_points_new.good=country_points_new.good.values/country_points_new.total.values
country_points_new.excellent=country_points_new.excellent.values/country_points_new.total.values
country_points_new=country_points_new.drop(label='total',axis=1)
#要画堆积图必须进行层级索引的转换
country_points_new.columns=pd.MultiIndex.from_product([['Ratio'],['bad','normal','good','excellent']])
country_points_new.plot(y='Ratio',kind='bar',figsize=(10,6),stacked=True)
```



- Canada、Austria、Germany 表现良好，Chile、Argentina、Greece 表现较差，这与前文中分析的结论是一致的；
- 葡萄酒大国中 US、France 比较优秀，Spain 表现有待提升，这与前文中分析的结论也是一致的。

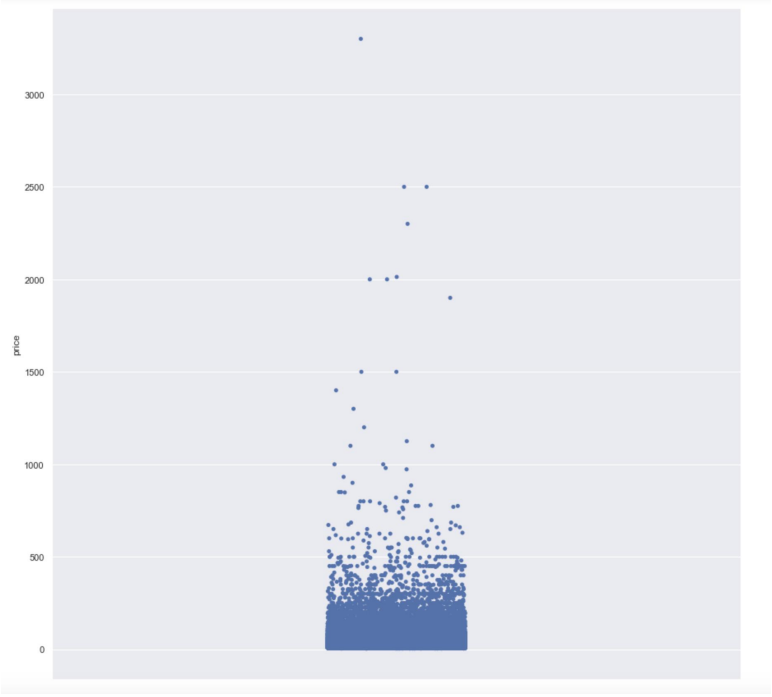
3、葡萄酒价格

3.1 整体价格情况

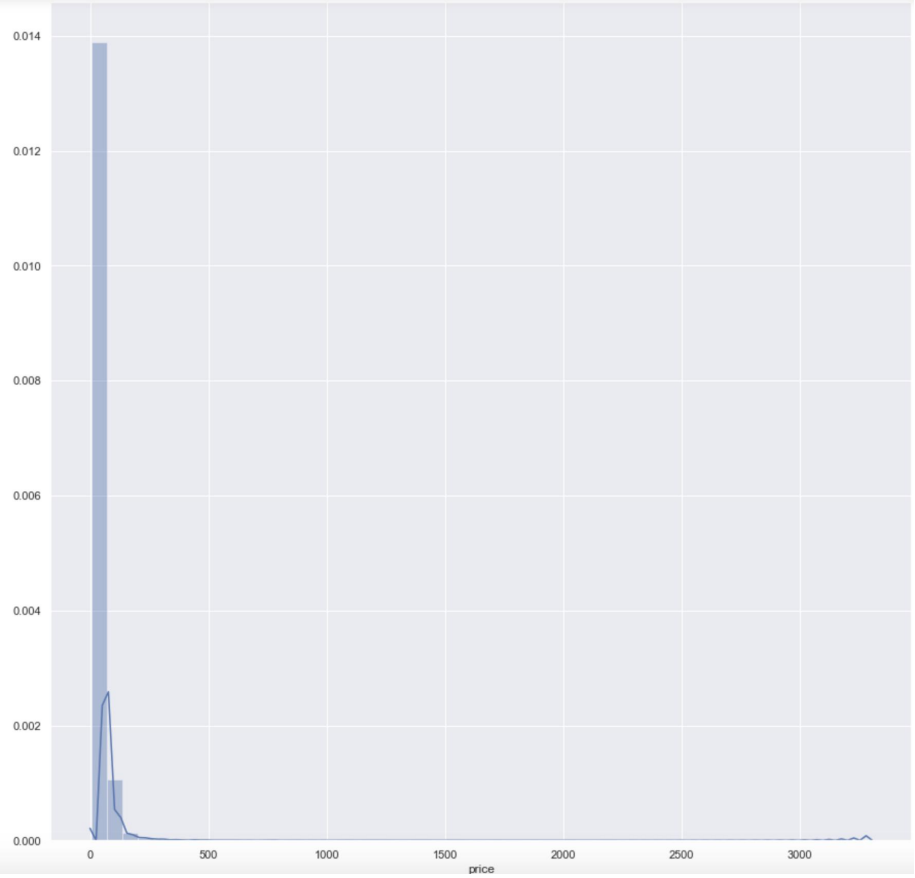
```
wine.price.describe()
```

```
count    156684.000000
mean         34.678168
std          39.941498
min           4.000000
25%          16.000000
50%          25.000000
75%          40.000000
max        3300.000000
Name: price, dtype: float64
```

- 葡萄酒价格最大值为 3300，属于极值情况



```
plt.figure(figsize=(15,15))
sns.distplot(wine.price.dropna())
```



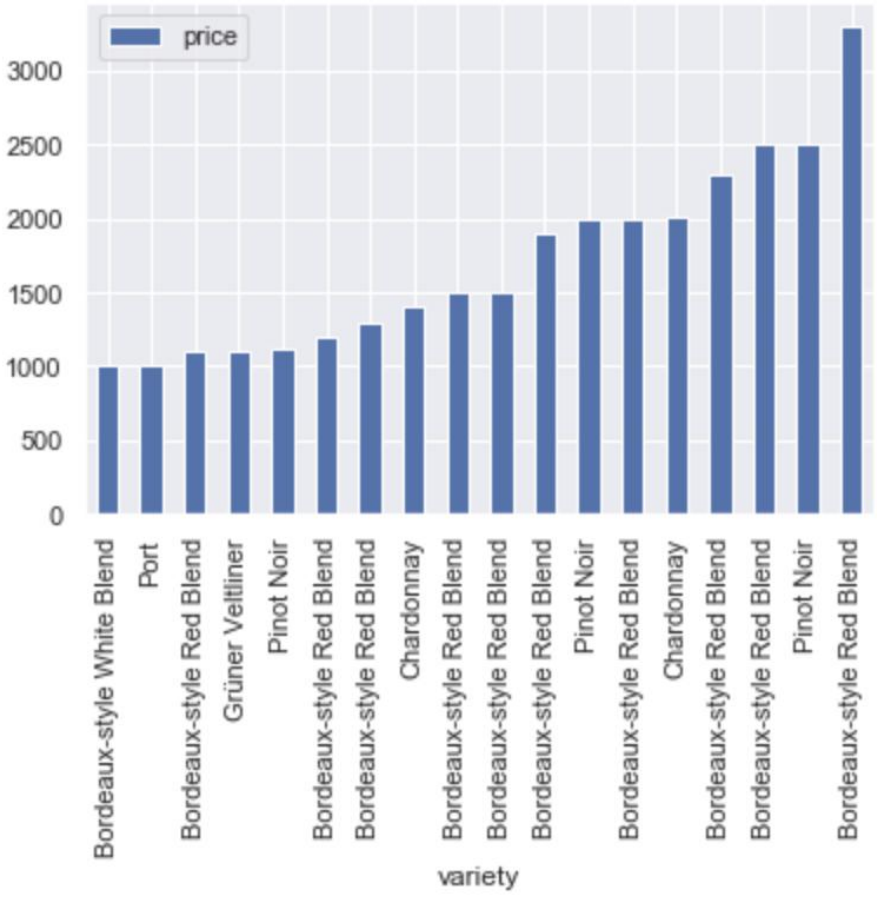
根据葡萄酒的价格分布可知：

- 葡萄酒价格一般在 0~100 之间，超过 500 以上的可认为是高端酒类，超过 1000 以上则是顶级奢华酒类。

这些顶级奢华葡萄酒分别是：

	country	province	designation	points	variety	price
35531	France	Bordeaux	NaN	94	Bordeaux-style White Blend	1000.0
187461	Portugal	Port	90-year Old Tawny	97	Port	1000.0
34927	France	Bordeaux	NaN	97	Bordeaux-style Red Blend	1100.0
10651	Austria	Wachau	Ried Loibenberg Smaragd	94	Grüner Veltliner	1100.0
264511	France	Burgundy	NaN	94	Pinot Noir	1125.0
34942	France	Bordeaux	NaN	96	Bordeaux-style Red Blend	1200.0
34939	France	Bordeaux	NaN	96	Bordeaux-style Red Blend	1300.0
26296	France	Champagne	Clos du Mesnil	100	Chardonnay	1400.0
262683	France	Bordeaux	NaN	100	Bordeaux-style Red Blend	1500.0
262685	France	Bordeaux	NaN	100	Bordeaux-style Red Blend	1500.0
34922	France	Bordeaux	NaN	98	Bordeaux-style Red Blend	1900.0
264494	France	Burgundy	NaN	96	Pinot Noir	2000.0
216282	France	Bordeaux	NaN	97	Bordeaux-style Red Blend	2000.0
13318	US	California	Roger Rose Vineyard	91	Chardonnay	2013.0
34920	France	Bordeaux	NaN	99	Bordeaux-style Red Blend	2300.0
166770	France	Bordeaux	NaN	96	Bordeaux-style Red Blend	2500.0
249310	France	Burgundy	NaN	96	Pinot Noir	2500.0
231220	France	Bordeaux	NaN	88	Bordeaux-style Red Blend	3300.0

```
high_price=wine[wine.price>=1000][['country','province','designation','points','variety','price']].sort_values(by='price')
high_price.plot(kind='bar',x='variety',y='price')
```



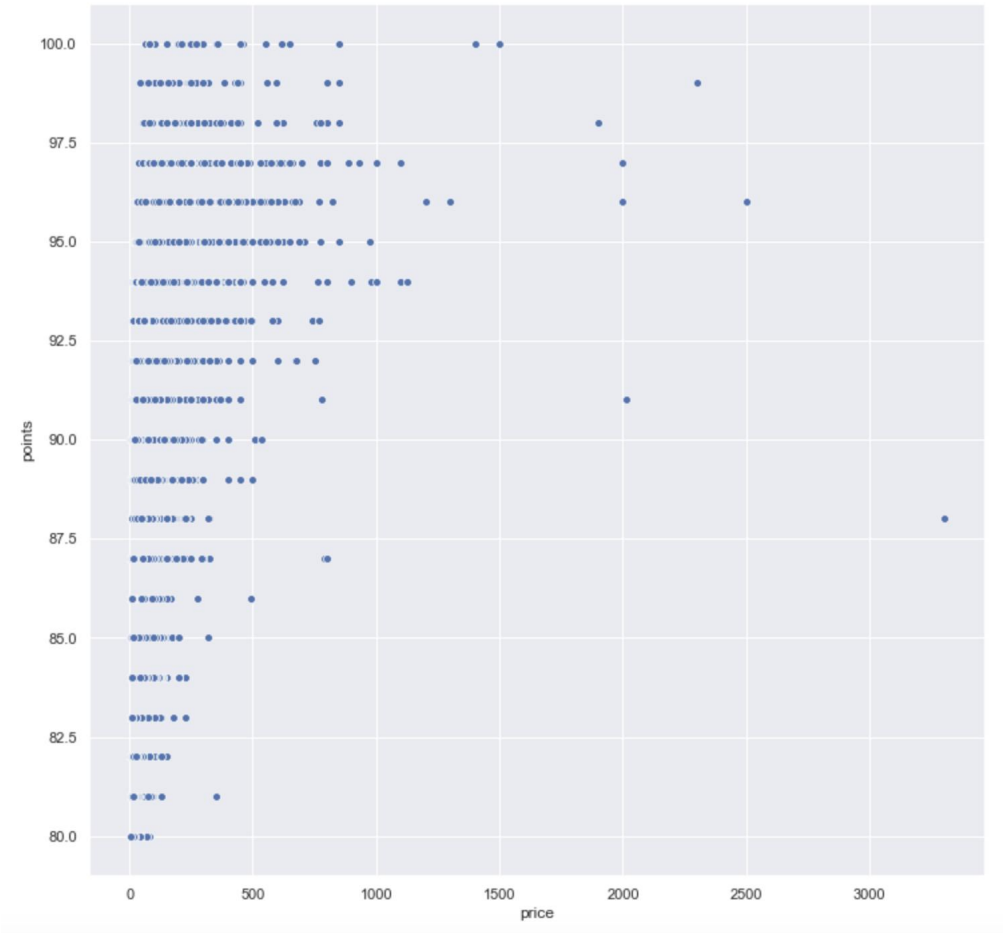
可以得到以下结论：

- 最顶级的葡萄酒种类为：Bordeaux-style Red Blend、Pinot Noir、Chardonnay、Grüner Veltliner、Port 和 Bordeaux-style White Blend；
- 法国 Bordeaux 盛产顶级葡萄酒，主要是以 Bordeaux 命名的两类葡萄酒：Bordeaux-style Red Blend、Bordeaux-style White Blend；
- 顶级葡萄酒的评分除一项外均在 90 分以上，证明其品质优秀，也说明了“贵的有道理”；
- 价格最高（3300）的葡萄酒评分反而低于 90，一方面可能是其本身质量不够好，也有可能是因其定价远超出其质量导致了低分效应。

3.2 价格和评分的关系

价格和评分的整体分布为：

```
plt.figure(figsize=(12,12))
sns.scatterplot(x='price',y='points',data=wine)
```




```
a=wine[['points','price']].corr()
print('价格和评分的整体相关性系数为%.4f'%(a[0:1]['price']))
b=wine[wine.price<100][['points','price']].corr()
print('单价为 100 以下的葡萄酒价格和评分的相关性系数为%.4f'%(b[0:1]['price']))
```

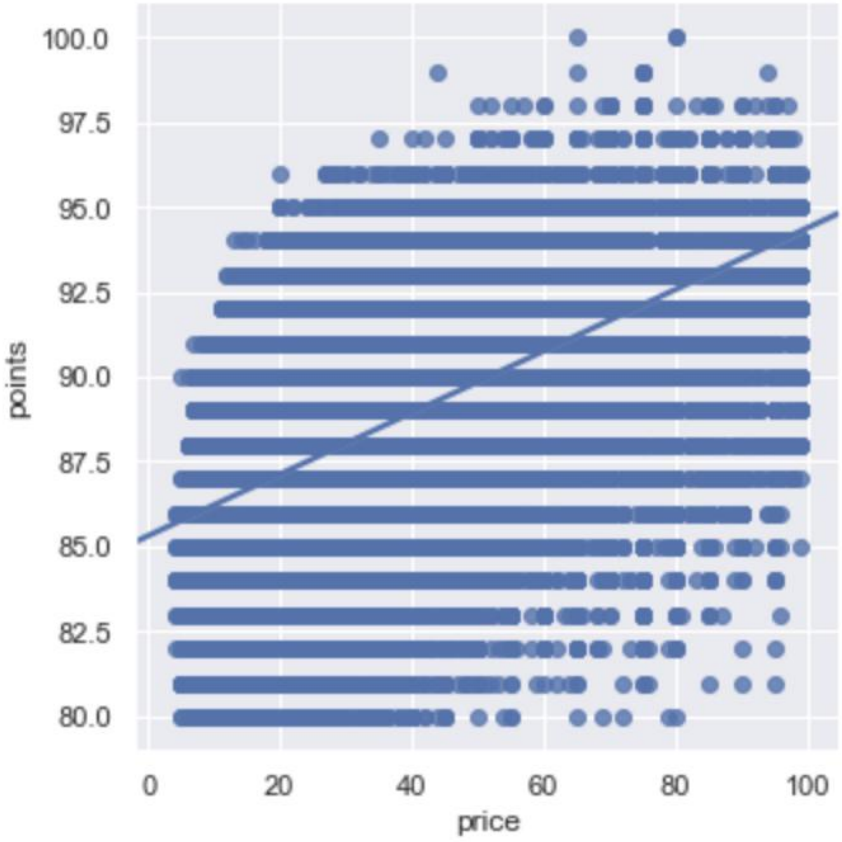
显示：

```
价格和评分的整体相关性系数为 0.4270
单价为100以下的葡萄酒价格和评分的相关性系数为 0.5501
```

- 单价为 100 以下的葡萄酒价格和评分的相关性系数为 0.5501，可以认为价格和评分有一定的正相关关系；
- 单价在 100 以上后，价格和评分的相关性减弱，有可能是这些商品的定价因素有很多的其他附属价值，而不是单纯的葡萄酒质量。

利用单价 100 以下的数据建立回归模型：

```
plt.figure(figsize=(12,12))
sns.lmplot(x='price',y='points',data=(wine[wine.price<100][['points','price']]))
```



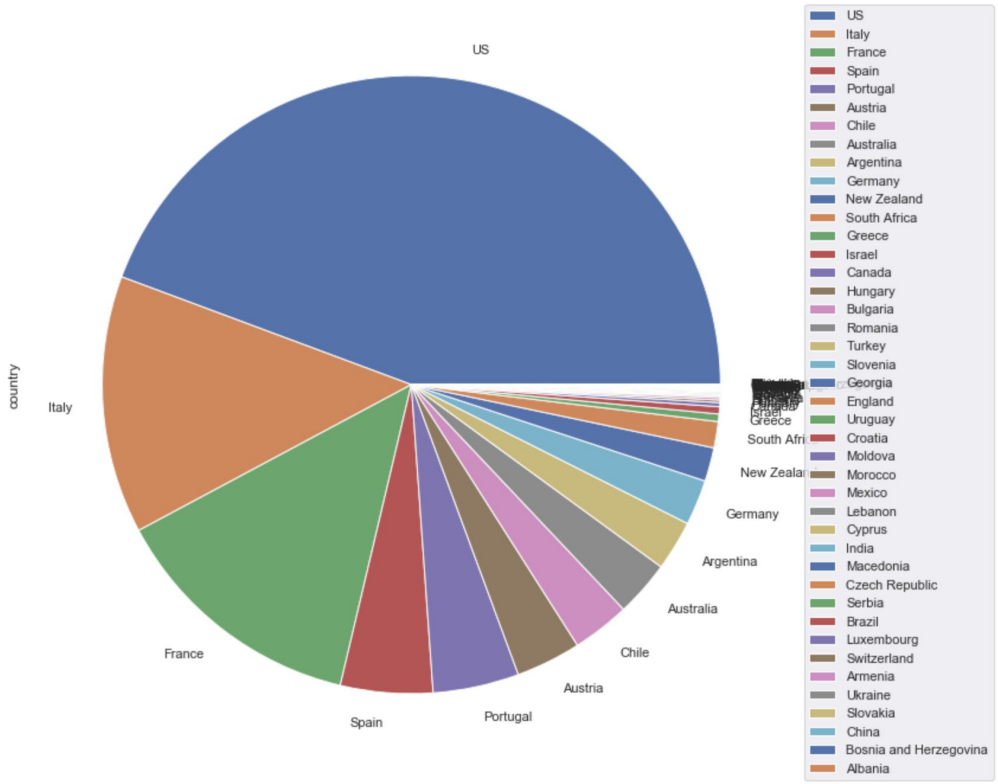

```
from sklearn import linear_model #导入机器学习库中的线性回归方法
x=np.array(wine[wine.price<100]['price']).reshape(151615,1)
y=np.array(wine[wine.price<100]['points']).reshape(151615,1)
#建立回归模型
model=linear_model.LinearRegression()
model.fit(x,y)
#获取模型
coef=model.coef_ #获取自变量系数
model_intercept=model.intercept_#获取截距
R2=model.score(x,y) #R 的平方
print('线性回归方程为：','\n','y=’{}*x+{}'.format(coef,model_intercept))
```

得到：

```
线性回归方程为:
 y=’[[0.09049411]]*x+[85.31720477]
```

当葡萄酒的实际评分大于该模型反馈的评分时，可以认为该葡萄酒的性价比较高。从原始数据中筛选这部分模型（扩展到所有价格区间）：

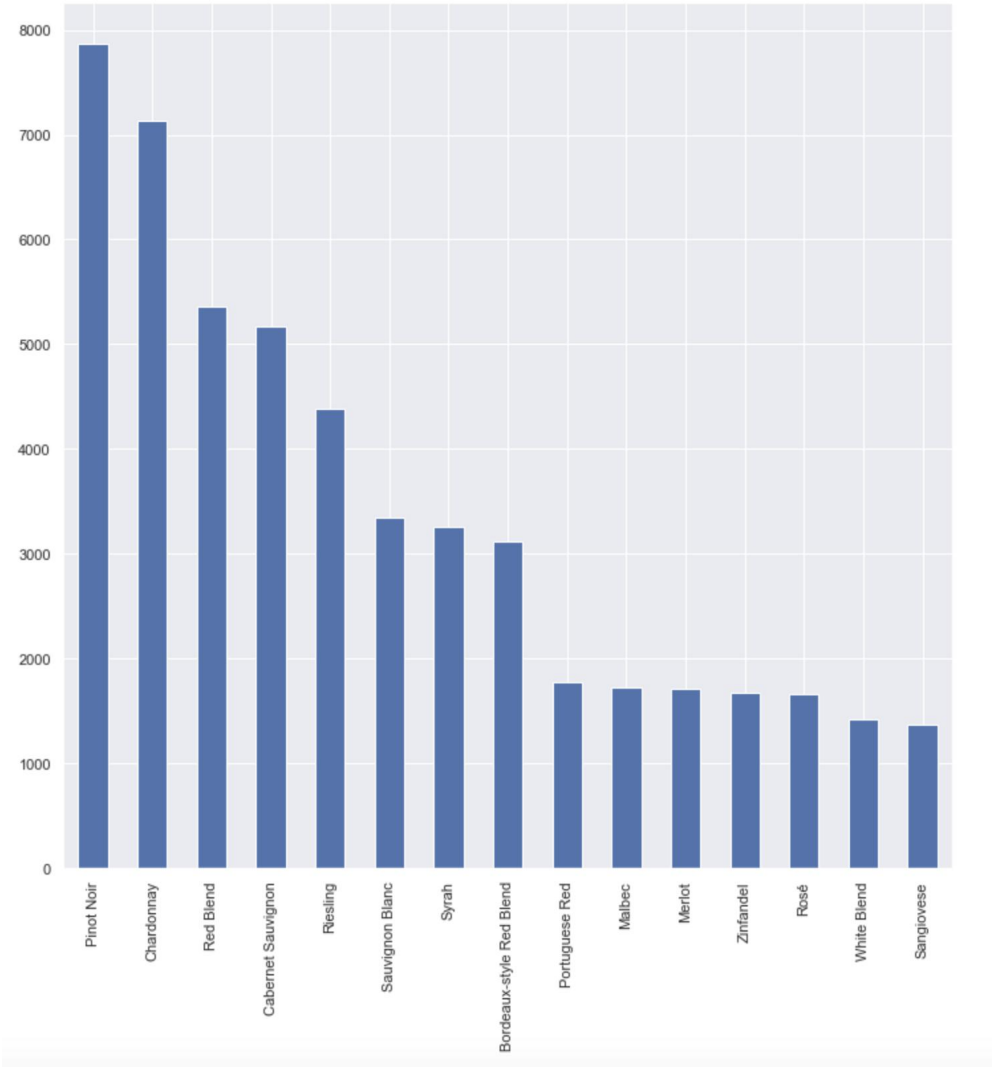
```
#生成新表来记录性价比高的葡萄酒
wine_good=wine
wine_good['points_new']=coef*wine_good.price+model_intercept
wine_good=wine[wine_good.points>wine_good.points_new].reset_index(drop=True)
#画图
wine_good.country.value_counts().plot(kind='pie',figsize=(12,12))
plt.legend(bbox_to_anchor=(1,1))   #将图例设置在图片外
```



与前文分析对比可知：

- US、France、Italy、Spain 都是葡萄酒大国，US 无论是葡萄酒数量还是高性价比葡萄酒数量都稳居榜首；
- France 虽然葡萄酒数量占比比 Italy 更高，但是性价比方面却落后于 Italy，这可能是因为 France 擅产顶级奢侈葡萄酒，而 Italy 把市场瞄准在中端市场。

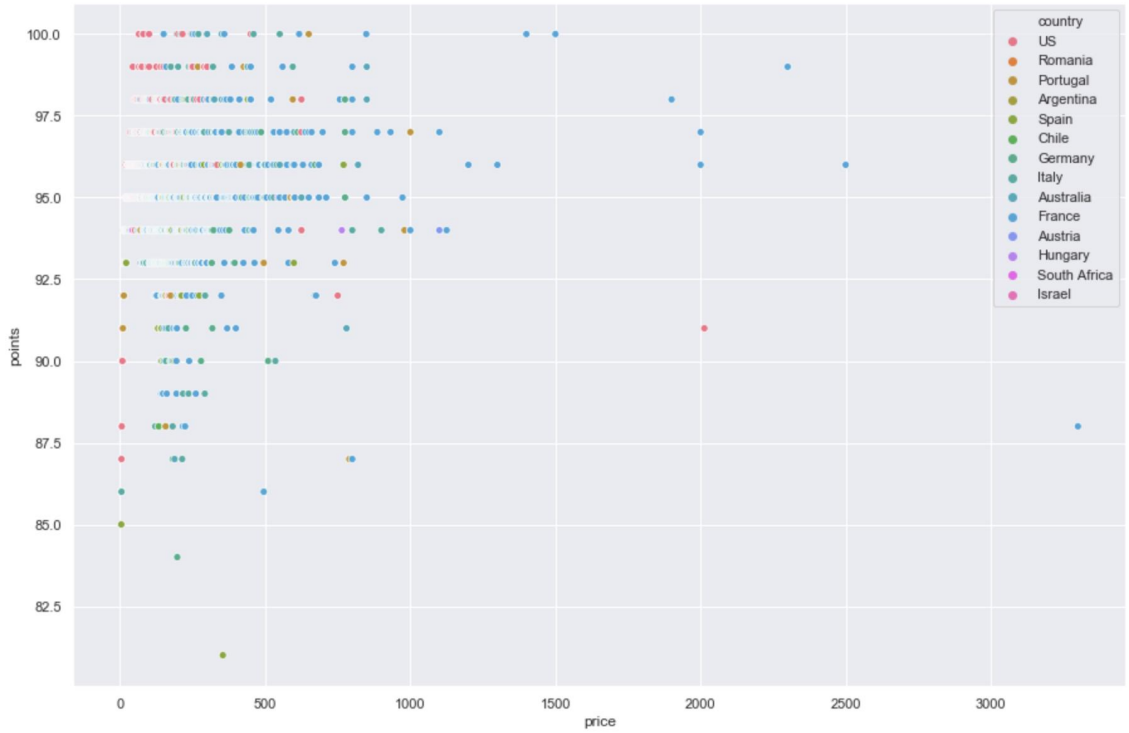
```
wine_good.variety.value_counts()[0:15].plot(kind='bar',figsize=(12,12))
```



- 含有较多高性价比葡萄酒的种类有：Pinot Noir、Chardonnay、Red Blend 、Cabernet Sauvignon、Riesling 等，而这几类本身也是市场占有率较高的几类；
- 同时含有顶级奢侈酒的种类有：Pinot Noir、Chardonnay、Bordeaux-style Red Blend。

3.3 高性价比葡萄酒推荐库

```
#确定每个价格段的评分最高的 10 个葡萄酒
temp=list(wine.groupby('price').points.nlargest(5).to_frame().reset_index().level_1)
#创建新表作为葡萄酒推荐库
wine_recommend=wine.loc[temp].reset_index(drop=True)

plt.figure(figsize=(15, 10))
sns.scatterplot(y='points',x='price',hue='country',data=wine_recommend)
```



创建葡萄酒推荐库，当用户输入预期价格时，会自动推荐性价比最高的葡萄酒：

```
print('请输入您的葡萄酒预期价格：')
a=float(input(''))
# 如果价格正好有
if a in list(wine_recommend.price):
    temp=wine_recommend[wine_recommend.price==a]
    for i in list(temp.index):
        if temp.loc[i].designation:      #如果有葡萄酒名字
            print('为您推荐：来自%s的%s种类的%s葡萄酒，价格为%.1f，得分为%.1f。'%(temp.loc[i].country,temp.loc[i].variety,temp.loc[i].designation,temp.loc[i].price,temp.loc[i].points))
        else:
            print('为您推荐：来自%s的%s类葡萄酒，价格为%.1f，得分为%.1f。'%(temp.loc[i].country,temp.loc[i].variety,temp.loc[i].price,temp.loc[i].points))
#如果价格没有，则不推荐（其实这里也应该推荐价格低一些的，但是懒得写了！）
else:
    print('没有合适的价格，请重新输入')
```

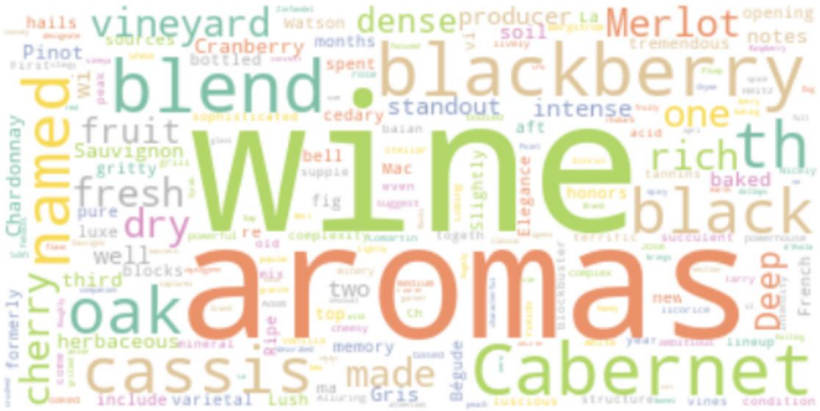
结果显示：

```
请输入您的葡萄酒预期价格：
50
为您推荐：来自US的Bordeaux-style Red Blend种类的Red Wine葡萄酒，价格为50.0，得分为98.0
为您推荐：来自US的Chardonnay种类的Allen Vineyard葡萄酒，价格为50.0，得分为97.0。
为您推荐：来自US的Pinot Noir种类的Sundawg Ridge Vineyard葡萄酒，价格为50.0，得分为97.0
为您推荐：来自US的Chardonnay种类的Dutton Ranch Rued Vineyard葡萄酒，价格为50.0，得分为
为您推荐：来自US的Cabernet Sauvignon种类的Estate葡萄酒，价格为50.0，得分为97.0。
```

4、葡萄酒描述词库

4.1 整体关键词描述

```
from wordcloud import WordCloud
wc=WordCloud(background_color="white", max_words=200, colormap="Set2")
#略过了创建停用词库进行数据清洗的环节
words=wine.description
wc.generate(''.join(str(words)))
plt.figure(figsize=(10, 10))
plt.imshow(wc, interpolation='bilinear')
plt.axis("off")
plt.show()
```



整体性的关键词描述：wine、aromas、Cabernet、blackberry、blend 等；

4.2 创建不同种类葡萄酒的词频库

```
#只为拥有数量在 100 之上的种类创建词频库
temp=wine.variety.value_counts()
temp=temp[temp>100].to_frame().reset_index()
temp=temp.drop(labels='variety',axis=1)
temp.columns=['variety']

#用 inner 联结的方式创建新表
wine_words=pd.merge(wine,temp,on='variety')
temp1=wine_words.groupby(by='variety').description.apply(lambda x:''.join(str(x)))
#创建一个 dataframe，列名为种类，值为种类的关键词（其实应该为每一个种类创建词频库，我只是在偷懒）
wine_keys=pd.DataFrame()
for variety_name in temp1.index:
    words=temp1[variety_name].lower().split()[1:]
    a=dict()
    for word in words:
        if word not in a:
            a[word] = 1
        else:
            a[word] = a[word] + 1
```

```
    #对字典键值（出现频次）排序，返回出现频次最高的 30 个关键词,并更新在词频库中
    a=pd.Series(a)
    a=a.sort_values(ascending=False)[0:30]
    wine_keys[variety_name]=list(a.index)
#词频库中存在大量的停用词，我没有处理的

#词频库的反馈规则为：1、如果某个词没有出现，则认为无法判断；
#                    2、如果某个词在超过 10 个种类中出现，则认为无法判断；
#                    3、如果某个词在小于 10 个种类中出现，则返回排名最高的那五个类；
#反馈规则也有很大问题，不再深究了

print('请输入一个关键词：')
keywords=input()

#创建一个字典（再转化成 dataframe）记录所属关键词所属的种类，以及索引。如果种类数小于 10，则返回索引最小的那几个种类
a=dict()
for variety_name in list(wine_keys.columns):
    if (wine_keys[variety_name]==keywords).sum()==1:
        a[variety_name]=(wine_keys[variety_name]==keywords).idxmax()
a=pd.Series(a)
if a.shape[0]>10:
    print('信息不足，无法判断')
else:
    b=a.sort_values()[0:5]
    print('根据您输入的信息，为您推荐相关的葡萄酒种类：')
    for aaa in list(b.index):
        print(aaa)
```

词频库的筛选结果如下：

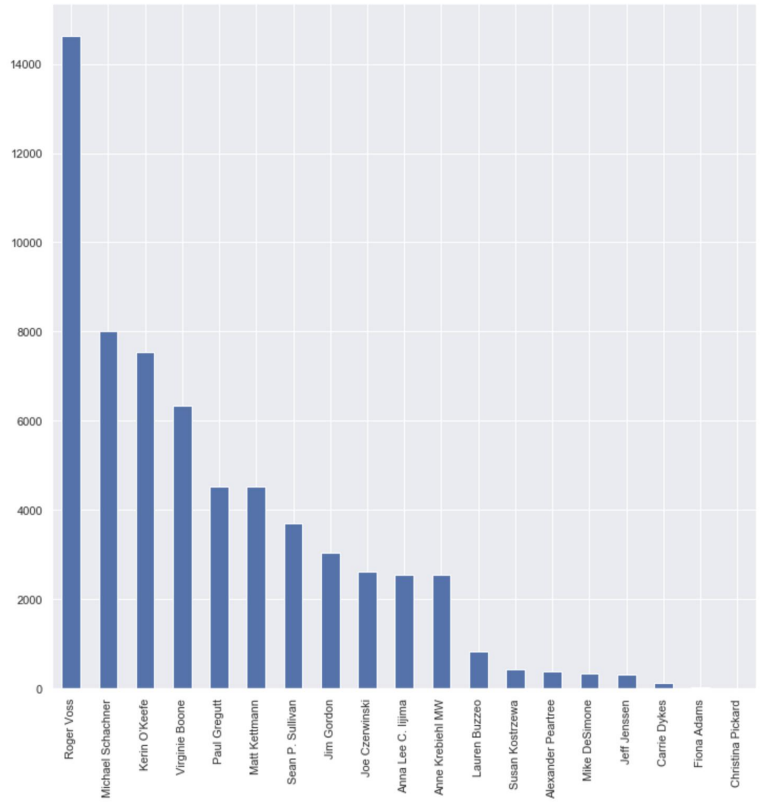
```
请输入一个关键词：
in
信息不足，无法判断
```

```
请输入一个关键词：
sauvignon
根据您输入的信息，为您推荐相关的葡萄酒种类：
Cabernet Sauvignon-Syrah
Cabernet Blend
Fumé Blanc
Sauvignon
Sémillon
```

5、品鉴师信息

5.1 品鉴师总体情况

```
wine.taster_name.value_counts().plot(kind='bar',figsize=(12,12))
plt.xticks(rotation=90)
```



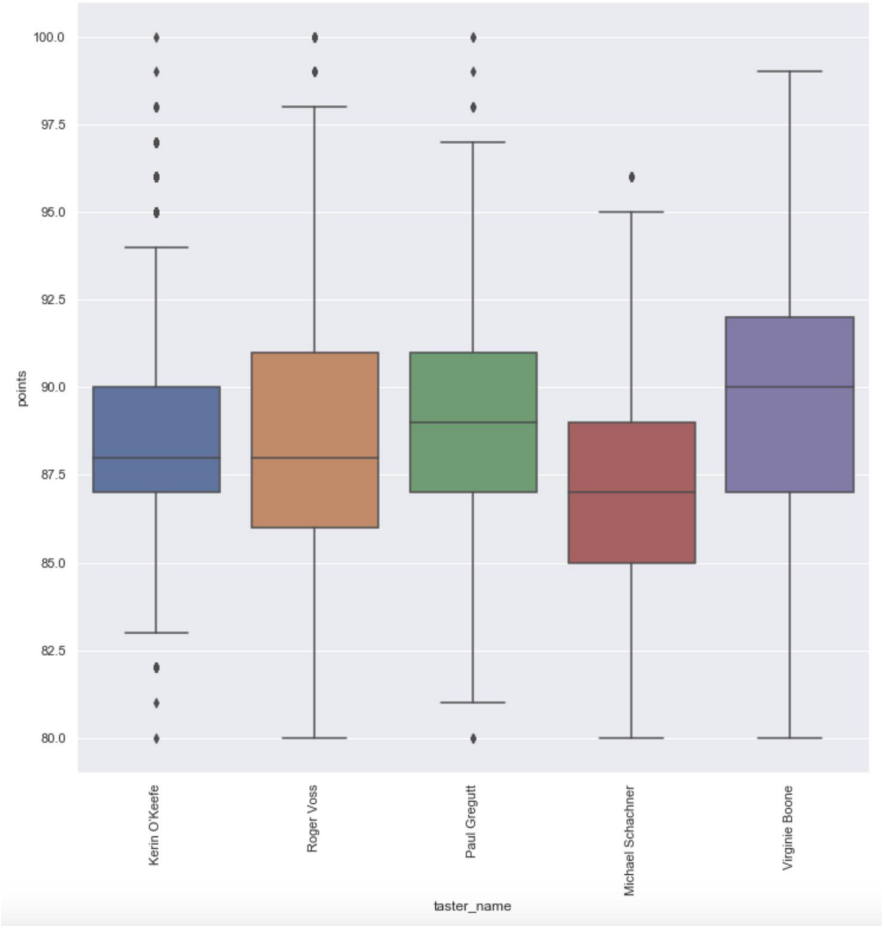
- 一共有 19 位品鉴师，其中 Roger Voss、Michael Schachner、Kerin O'Keefe、Virginie Boone、Paul Gregutt 等人是最资深的葡萄酒品鉴专家，并负责了市场上绝大部分的葡萄酒品鉴工作。

5.2 受到不同市场青睐的品鉴师

```
wine.groupby('taster_name').price.describe().sort_values(by='count',ascending=False)
```

taster_name	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Roger Voss	12235.0	38.493829	76.445324	5.0	15.00	22.0	40.0	3300.0
Michael Schachner	7895.0	25.692337	27.136621	4.0	13.00	18.0	27.0	600.0
Kerin O'Keefe	6902.0	41.923645	37.803933	7.0	20.00	30.0	50.0	595.0
Virginie Boone	6308.0	49.516328	34.949345	9.0	28.00	40.0	60.0	625.0
Paul Gregutt	4503.0	34.881412	20.062711	6.0	20.00	30.0	45.0	275.0
Matt Kettmann	4442.0	38.753940	21.029162	7.0	25.00	36.0	48.0	750.0
Sean P. Sullivan	3677.0	34.583900	20.477112	6.0	20.00	30.0	42.0	240.0
Jim Gordon	3042.0	26.750822	17.111999	4.0	15.00	23.0	32.0	220.0
Anna Lee C. Iijima	2533.0	30.277142	38.048627	6.0	16.00	22.0	34.0	775.0
Joe Czerwinski	2519.0	35.191346	44.304724	6.0	16.00	22.0	40.0	850.0
Anne Krebiehl MW	2350.0	31.882979	17.958052	10.0	20.00	26.0	39.0	160.0
Lauren Buzzeo	725.0	24.292414	22.773689	5.0	13.00	18.0	28.0	330.0
Susan Kostrzewa	417.0	20.767386	12.739290	8.0	13.00	18.0	24.0	155.0
Alexander Peartree	381.0	28.937008	17.019995	11.0	20.00	25.0	32.0	250.0
Mike DeSimone	334.0	28.745509	16.676337	9.0	17.00	25.0	35.0	120.0
Jeff Jenssen	315.0	22.073016	25.107496	6.0	11.00	16.0	25.0	320.0
Carrie Dykes	123.0	30.300813	11.041602	14.0	23.50	28.0	35.0	75.0
Fiona Adams	24.0	32.041667	16.861273	17.0	23.75	27.5	36.0	80.0
Christina Pickard	5.0	29.200000	12.477981	19.0	20.00	28.0	29.0	50.0

```
plt.figure(figsize=(12,12))
wine_taster=wine[(wine.taster_name=='Roger Voss')|(wine.taster_name=='Michael Schachner')| (wine.taster_name=='Kerin O’Keefe')|(wine.taster_name=='Virginie Boone')|(wine.taster_name=='Paul Gregutt')]
sns.boxplot(y='points',x='taster_name',data=wine_taster)
plt.xticks(rotation=90)
```



从表中数据可以看出：

- Roger Voss 作为最资深的葡萄酒品鉴专家，品鉴种类相当广泛，涵盖低中高市场，同时拥有对最顶级奢华葡萄酒（价格为 3300）的品鉴经验；
- Kerin O’Keefe 和 Virginie Boone 则主要受到中高端葡萄酒商家的青睐，品鉴的葡萄酒均价为分别为 41.9 和 49.5，评分也比较集中在一般和良好之间；
- Michael Schachner 则主要瞄准中低端市场，品鉴的葡萄酒均价为 25.69，相应的葡萄酒评分较低。
- Kerin O’Keefe 和 Virginie Boone 同为中高端市场的品鉴专家，评分上面却存在较大差异，这可能是由于 Kerin O’Keefe 较为严苛所致，对此还可以进一步进行佐证的是：Paul Gregutt 品鉴的葡萄酒价格整体较 Kerin O’Keefe 更低，但是整体评分却比 Kerin O’Keefe 的更高。

5.3 品鉴师品鉴种类及联系方式概览

```
#创建一个表，收集每个品鉴师品鉴最多的五个种类
temp=wine.groupby('taster_name').variety.value_counts().to_frame()
temp.columns=['num']
temp=temp.reset_index(level='variety')

taster_variety=pd.DataFrame()
for aaa in temp.index:
    taster_variety[aaa]=list(temp.loc[aaa].variety[0:5])
taster_variety=taster_variety.T
taster_variety=taster_variety.reset_index()
taster_variety.columns=[['taster_name','variety1','variety2','variety3','variety4','variety5']]

#创建一个表，收集品鉴师的联系方式，该表按照品鉴师资深程度排列
link=wine[['taster_name','taster_twitter_handle']].dropna().drop_duplicates()
namelist=list(wine.taster_name.value_counts().index)

name_link=pd.DataFrame(dict(zip(namelist,namelist)),index=['taster_twitter_handle'])
for aaa in namelist:
    if aaa in list(link.taster_name):
        name_link[aaa]=list(link[link.taster_name==aaa].taster_twitter_handle)[0]
    else:
        name_link[aaa]='@'
name_link=name_link.T.reset_index()
name_link.columns=[['taster_name','taster_twitter_handle']]

#联结两表
taster_info=pd.merge(name_link,taster_variety)
```

	taster_name	taster_twitter_handle	variety1	variety2	variety3	variety4	variety5
0	Roger Voss	@vossroger	Bordeaux-style Red Blend	Chardonnay	Portuguese Red	Rosé	Pinot Noir
1	Michael Schachner	@wineschach	Malbec	Red Blend	Cabernet Sauvignon	Tempranillo	Chardonnay
2	Kerin O'Keefe	@kerinokeefe	Red Blend	Nebbiolo	Sangiovese	Glera	White Blend
3	Virginie Boone	@vboone	Pinot Noir	Cabernet Sauvignon	Chardonnay	Zinfandel	Sauvignon Blanc
4	Paul Gregutt	@paulgwine	Pinot Noir	Chardonnay	Pinot Gris	Syrah	Riesling
5	Matt Kettmann	@mattkettmann	Pinot Noir	Chardonnay	Syrah	Cabernet Sauvignon	Red Blend
6	Sean P. Sullivan	@wawinereport	Cabernet Sauvignon	Syrah	Bordeaux-style Red Blend	Red Blend	Chardonnay
7	Jim Gordon	@gordone_cellars	Pinot Noir	Red Blend	Zinfandel	Chardonnay	Cabernet Sauvignon
8	Joe Czerwinski	@JoeCz	Pinot Noir	Shiraz	Chardonnay	Rhône-style Red Blend	Sauvignon Blanc
9	Anna Lee C. Iijima	@	Riesling	Chardonnay	Cabernet Franc	Pinot Noir	Rosé
10	Anne Krebiehl MW	@AnneInVino	Riesling	Grüner Veltliner	Sparkling Blend	Pinot Gris	Gewürztraminer
11	Lauren Buzzeo	@laurbuzz	Rosé	Chardonnay	Chenin Blanc	Sauvignon Blanc	Pinotage
12	Susan Kostrzewa	@suskostrzewa	White Blend	Red Blend	Cabernet Sauvignon	Chardonnay	Agiorgitiko
13	Alexander Peartree	@	Chardonnay	Cabernet Franc	Viognier	Red Blend	Riesling
14	Mike DeSimone	@worldwineguys	Red Blend	Cabernet Sauvignon	Saperavi	White Blend	Bordeaux-style Red Blend
15	Jeff Jenssen	@worldwineguys	Red Blend	Furmint	White Blend	Cabernet Sauvignon	Chardonnay
16	Carrie Dykes	@	Chardonnay	Bordeaux-style Red Blend	Cabernet Franc	Cabernet Sauvignon	Red Blend
17	Fiona Adams	@bkfiona	Sparkling Blend	Cabernet Sauvignon	Cabernet Franc	Malbec	Merlot
18	Christina Pickard	@winewchristina	Chardonnay	Pinot Meunier	Pinot Noir	Sauvignon Blanc	Shiraz

- 提供了一个品鉴师名录，按照资深程度排序，显示该品鉴师的联系方式，以及品鉴最多的五类葡萄酒。

6、总结

- US、France、Italy、Spain 都是葡萄酒大国，US 无论是葡萄酒数量还是高性价比葡萄酒数量都稳居榜首，France 擅产顶级奢侈葡萄酒，Italy 把市场瞄准在中端市场，Spain 的整体质量有待提高；
- 数量最多的葡萄酒种类有 Pinot Noir 、Chardonnay 、Cabernet Sauvignon 等，其中最顶级的葡萄酒种类为：Bordeaux-style Red Blend、Pinot Noir、Chardonnay、Grüner Veltliner、Port 和 Bordeaux-style White Blend；
- 葡萄酒描述关键词有：wine、aromas、Cabernet、blackberry、blend 等，同时创建了不同种类葡萄酒的词频库，用户输入关键词，可以反馈适合的葡萄酒种类；
- 葡萄酒品鉴师中，Roger Voss、Kerin O'Keefe、Virginie Boone 和 Michael Schachner 都是资深的专家，面向的市场各有不同；同时创建了品鉴师名录，显示品鉴师联系方式，以及品鉴最多的五类葡萄酒。