



多粒度表达式

Yonghong Z-Suite — V8.5.1

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 案例 1 利润额贡献占比分析 | 1 |
| 1. 场景分析 | 1 |
| 2. 多粒度表达式 Fixed 支持 | 3 |
| 3. 计算粒度 | 5 |
| 案例 2 每年每种类产品总销售额的平均值是多少? | 6 |
| 1. 场景分析 | 6 |
| 2. 多粒度表达式 Include 支持 | 8 |
| 案例 3 对比大种类和小种类的销售额? | 9 |
| 3. 场景分析 | 9 |
| 4. 多粒度表达式 Exclude 支持 | 9 |
| 使用定义 | 11 |
| 语法 | 12 |

多粒度表达式

我们知道 BI 不仅仅能做出快速的可视化展现，还可以通过各种分析计算手段得出各种业务指标。

那么，我们如何利用 BI 完成下面的业务分析场景呢？

1. 山东省对整个华东地区的销售利润额贡献是多少呢？
2. 每年每个种类产品总销售的平均值是多少呢？
3. 如何同时查看大种类的产品的销售额呢？

V8.5.1 中，永洪 BI 引入了一种新的计算公式，多粒度表达式，可以方便业务人员，IT 人员或者分析师快速准确地计算出以上业务指标。

案例 1 利润额贡献占比分析

1. 场景分析

我们在做数据分析时候，计算一个大区的利润额很容易，计算一个省的利润额也很容易，

如何简单且快速在一个组件中计算出某省利润额对所在大区利润额的贡献？

比如说山东省的利润额占整个华东地区利润额的百分之多少？通过永洪产品的多粒度表达式，可以很快得到这个问题的答案。

我们的问题涉及华东地区的利润额，山东省的利润额。

当一张表中，只有地区、利润两列时，利润数字代表了整个地区的利润总和，如下图所示。地区的销售利润总和

| 地区 | 利润_总和 |
|----|-----------|
| 东北 | 8,783.852 |
| 华北 | 4,416.72 |
| 华东 | 16,796.5 |
| 西南 | 13,333.18 |
| 中南 | 41,854.4 |

当一张表中有地区、省份、利润时，利润数据代表了一个省的利润额，如下图所示。

每个省的利润总和

| 地区 | 省 | 利润_总和 |
|----|----|------------|
| 华北 | 北京 | 908.18 |
| | 河北 | 5,361.86 |
| | 山西 | 246.96 |
| | 天津 | -2,100.28 |
| 华东 | 安徽 | 608.44 |
| | 福建 | 9,184.28 |
| | 江苏 | -9,461.088 |
| | 江西 | 1,812.72 |
| | 山东 | 13,210.26 |
| | 上海 | 10,894.8 |
| | 浙江 | -9,452.912 |
| 西南 | 四川 | 1,224.16 |
| | 云南 | 8,581.86 |
| | 重庆 | 3,527.16 |
| 中南 | 广东 | 17,185.7 |
| | 广西 | 1,273.02 |

用山东的利润额除以整个华东地区的利润额，就可以得到山东市场的利润对整个华东地区利润的贡献。

| 地区 | 利润_总和 |
|----|-----------|
| 东北 | 8,783.852 |
| 华北 | 4,416.72 |
| 华东 | 16,796.5 |
| 西南 | 13,333.18 |
| 中南 | 41,854.4 |

山东的利润额/整个华东的利润额

| 地区 | 省 | 利润_总和 |
|----|----|------------|
| 华北 | 天津 | -2,100.28 |
| | 安徽 | 608.44 |
| | 福建 | 9,184.28 |
| | 江苏 | -9,461.088 |
| | 江西 | 1,812.72 |
| | 山东 | 13,210.26 |
| 华东 | 上海 | 10,894.8 |
| | 浙江 | -9,452.912 |
| | 四川 | 1,224.16 |
| | 云南 | 8,581.86 |
| | 重庆 | 3,527.16 |
| | | |

那么是不是可以在同一张表中清晰的得出山东省对整个华东地区的利润额的贡献呢？

多粒度表达式，就可以轻松地将山东省利润、华东地区利润、山东省对整个华东地区的占比，放在一张表格中。如下图所示，山东对华东地区的利润贡献为 78.65%。

| 地区 | 省 | 利润_总和 | 每个省的利润_总和 | 每个省利润占该地区的百分比 |
|----|-----|------------|-----------|---------------|
| 东北 | 黑龙江 | 4,686.332 | 8,783.852 | 53.35% |
| | 吉林 | 8,339.8 | 8,783.852 | 94.94% |
| | 辽宁 | -4,242.28 | 8,783.852 | -48.30% |
| 华北 | 北京 | 908.18 | 4,416.72 | 20.56% |
| | 河北 | 5,361.86 | 4,416.72 | 121.40% |
| | 山西 | 246.96 | 4,416.72 | 5.59% |
| | 天津 | -2,100.28 | 4,416.72 | -47.55% |
| | 安徽 | 608.44 | 16,796.5 | 3.62% |
| 华东 | 福建 | 9,184.28 | 16,796.5 | 54.68% |
| | 江苏 | -9,461.088 | 16,796.5 | -56.33% |
| | 江西 | 1,812.72 | 16,796.5 | 10.79% |
| | 山东 | 13,210.26 | 16,796.5 | 78.65% |
| | 上海 | 10,894.8 | 16,796.5 | 64.86% |
| | 浙江 | -9,452.912 | 16,796.5 | -56.28% |
| | 四川 | 1,224.16 | 13,333.18 | 9.18% |
| 西南 | 云南 | 8,581.86 | 13,333.18 | 64.36% |
| | 重庆 | 3,527.16 | 13,333.18 | 26.45% |
| 中南 | 广东 | 17,185.7 | 41,854.4 | 41.06% |

2. 多粒度表达式 Fixed 支持

那么如何做出这样一张利润分析表呢？

通过新建表达式，写一个多粒度表达式，计算出每个地区的利润额。

每个地区的利润= Fixed(col['地区']::sum(col['利润']))

新建表达式

名称: 每个地区的利润

数据类型: 数值

☒ SQL表达式

数据列

输入搜索文字

维度

日期层次

产品名称

产品名称-分组

1

Fixed(col['地区']::sum(col['利润']))

确定

取消

再通过新建聚合表达式，用每个省的利润总和除以每个地区的利润。每个省利润占该区的百分比= $\text{sum}(\text{col}['\text{利润}'])/\text{sum}(\text{col}['\text{每个地区的利润}'])$

新建聚合表达式

名称: 每个省利润占该区的百分

数据类型: 数值

☐ SQL表达式

数据列

输入搜索文字

维度

日期层次

产品名称

产品名称-分组

1

sum(col["利润"])/sum(col["每个地区的利润"])

✓ 校验JS脚本语法

确定

取消

3. 计算粒度

同理，我们延伸一下，每个地区，省，城市的利润额，也可以通过多粒度表达式计算出来。

例如：`Fixed(col["地区"], col["省"], col["城市"]::Sum (col["利润"])))`

可以清晰的看到我们按照维度一步一步的把计算粒度扩展，往更细粒度的角度查看利润贡献的百分比。

| 维度 | 度量 | 说明 |
|---------------------|---------|---------------------------------|
| 地区 | 利润 | 各地区的利润 |
| 地区, 省 | 利润 | 各地区, 省的利润 |
| 地区, 省, 城市 | 利润, 销售额 | 各地区, 省, 城市的利润聚合 |
| 地区, 省, 城市, 客户 | 利润, 销售额 | 各地区, 省, 城市, 客户的利润聚合, 销售额聚合 |
| 地区, 省, 城市, 客户, 下单时间 | 利润, 销售额 | 各地区, 省, 城市, 客户, 下单时间的润聚合, 销售额聚合 |

案例 2 每年每种类产品总销售额的平均值是多少？

1. 场景分析

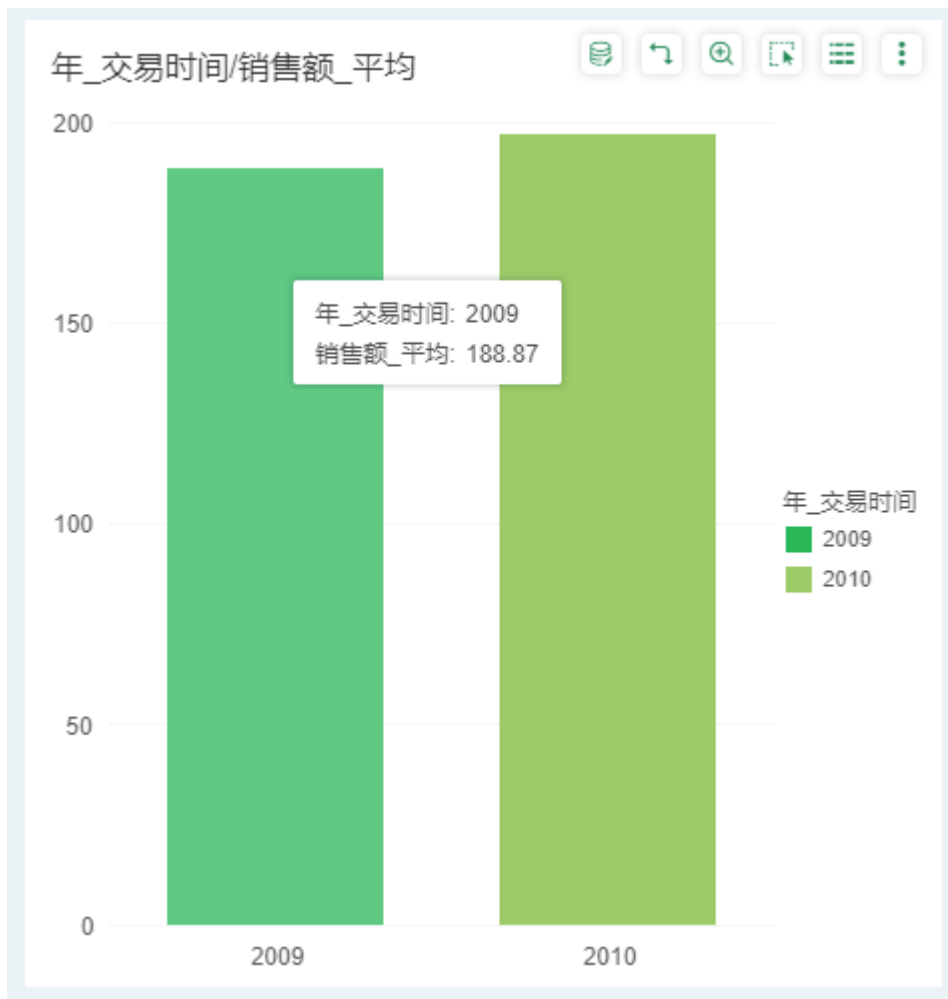
每年所有产品种类的平均销售额是多少？这个问题的分析目标和每年的平均销售额是不同的。

当我们把年、销售额两个字段绑定到柱状图中，求平均值时，得到的是当年的平均值。



它是把所有销售记录的销售额汇总起来，再除以销售记录数，得到的平均值。

本例中，2009 年所有销售记录的销售额总和为 401159，除以 2009 年的销售记录数（本例是 2124），得到的是所有销售记录的平均值，为 188.87。



现在我们要计算的不是所有销售记录的平均值，而是按产品种类来算平均值，计算过程如下：

- 1) 计算 2009 年所有产品种类的销售总额和 为 401159。
- 2) 拿所有产品种类的销售总额和 (401159)，再除以产品种类的个数 (本例是 4)，得到所有产品种类的平均销售额，100289.8。

| 年_交易时间 | 产品种类 | 销售额_总和 |
|--------|------|---------|
| 2009 | 小计 | 401,159 |
| | 茶 | 84,534 |
| | 花茶 | 101,405 |
| | 咖啡 | 106,134 |
| | 浓缩咖啡 | 109,086 |
| 2010 | 小计 | 418,652 |
| | 茶 | 88,239 |
| | 花茶 | 105,809 |

2009年所有产品种类销售额的总和
再除以种类个数 4

上面的计算过程和结果，怎么在永洪中实现？怎样才能得出所有产品种类的平均销售额呢？

2. 多粒度表达式 Include 支持

现在，使用多粒度表达式，Include 函数，就可以快速计算出产品种类的平均销售额。

通过新建表达式，写一个多粒度表达式，计算出每个产品种类的销售额总和。

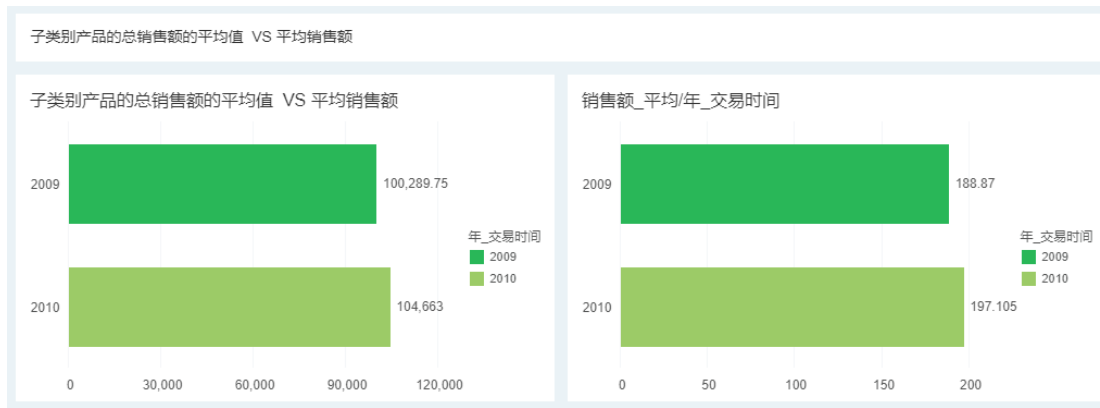
产品种类的销售额= Include(col['产品种类']::SUM(col['销售额']))

将年_交易时间添加到 x 轴，将列“产品种类的销售额”添加到 y 轴并切换为平均就可以清楚的看到

“2009 年各产品种类的总销售额的平均值是 100289.75”



我们将产品种类平均销售额和 2009 年平均销售额的值，一起放在柱状图中，两者的差异显而易见。



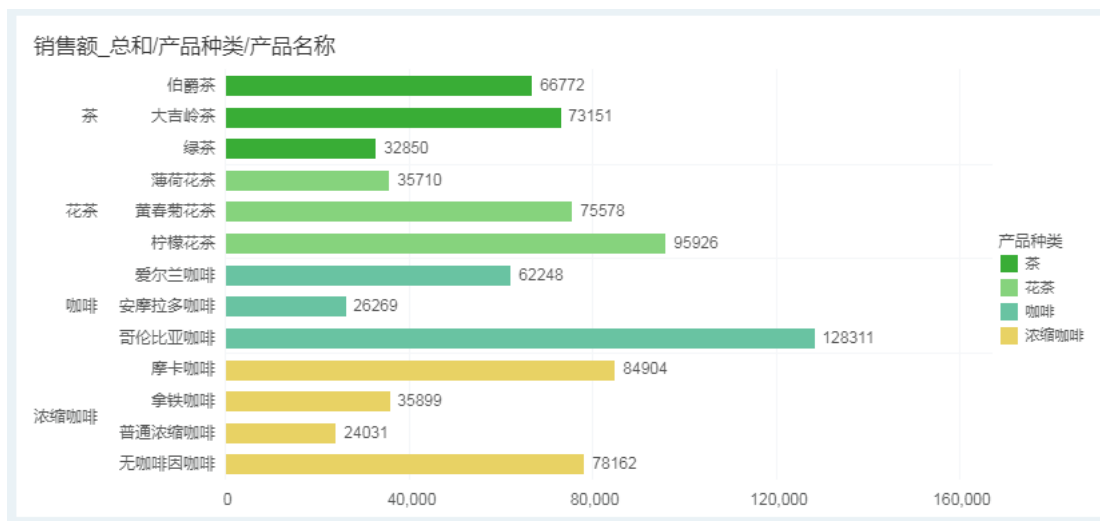
案例 3 对比大种类和小种类的销售额？

3. 场景分析

如何在一个图表中直观地看出大类的销售额和其包含的小类的销售额的差别呢？

例如，大类为：产品种类；小类为：产品名称。

当我们将这两个维度绑定到图表组件中，显示的柱状图体现的是小类的销售额，即产品的销售额。



现在我们希望这张柱状图同时展示产品种类的销售额和产品的销售额。

4. 多粒度表达式 Exclude 支持

如何直接在一张图表同时看到绿茶和所有茶的销售额呢？我们可能想到的步骤分为以下 3 步：

1. 排除图表中“产品名称”这个维度对计算的影响，计算销售额，此时计算出的销售额为产品种类的销售

名称: 数据类型: ☒ SQL表达式

数据列

输入搜索文字

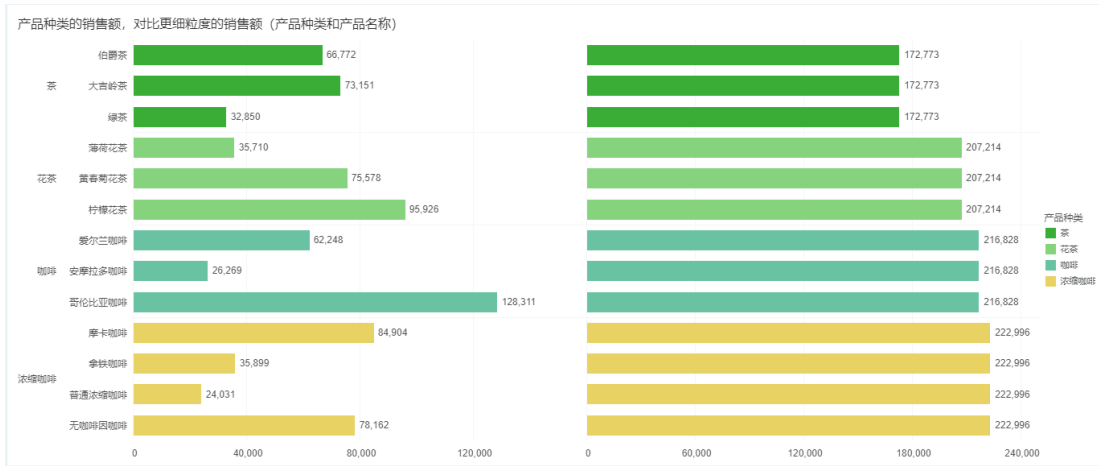
维度

- 产品名称
- 产品种类
- 交易时间

1 Exclude(col[产品名称]::sum(col[销售额]))

2. 将产品名称的销售额算出来，和第一步中的销售额对比。
3. 将产品种类放到图例颜色的区域，我们就可以很清楚的看到绿茶（小类别）和茶（大类别）销售额的对比。





使用定义

固定维度表达式 fixed :

此表达式使用指定的维度计算值，而不引用组件中的任何其他维度。

语法：Fixed ([dim1[,dim2]...]::aggregate-expression)

例如 Fixed(col['product']::Sum(col['sales']))

编辑表达式

名称: 每个省或自治区的利润

数据类型: 数值

☒ SQL表达式

数据列

输入搜索文字

维度

产品 ID

产品名称

城市

地区

1 Fixed(col["地区"]::sum(col["利润"]))

2 |

确定

取消

语法

1 Fixed(col["地区"]::sum(col["利润"]))

关键字

维度声明

聚合表达式

语法2个::

包含维度表达式 include :

此表达式使用指定的维度以及组件中的任何维度来计算值。

语法：Include ([dim1[,dim2]...>::aggregate-expression])

例如 Include(col['product']::Sum(col['sales'])) 此表达式从组件细节级别中减去维度来计算值。

排除维度表达式 exclude：

语法：Exclude ([dim1[,dim2]...>::aggregate-expression])

例如 Exclude(col['product']::Sum(col['sales']))

排除维度表达式 exclude：从组件绑定的维度中减去指定维度进行计算

计算粒度

包含维度表达式 Include：**可能比视图级别的粒度更精细**。例如在案例 2 中，我们可以清晰的看到视图上没有产品种类的维度，但是我们可以将涉及产品种类的销售额算出来。

排除维度表达式 Exclude：**可能比视图级别的粒度更粗略**。

指定维度表达式 Fixed：**可能比视图计算更粗略或者精细**。取决于视图上绑定的维度和表达式本身的维度。