C题思路解答 古代玻璃制品的成分分析与鉴别

问题1对这些玻璃文物的表面风化与其玻璃类型、纹饰和颜色的关系进行分析；结合玻璃 的类型，分析文物样品表面有无风化化学成分含量的统计规律，并根据风化点检测数据，预 测其风化前的化学成分含量。

第一问先做统计规律，其标签是有无风化，

根据表1我们可以知道文物是否被风化，

题目要求我们统计规律，注意这里是统计不是分析，我们只要把数据可视化出来，通过肉眼 观察明显导致是否风化的决定性成分因素即可，当然有可能肉眼是没法容易看得出的，不过 这里只需要简单对比，这是第一步，需要做一个成分折线图

折线图的x轴为：

二氧化硅(Si02),氧化钠(Na20),氧化钾(K20),氧化钙(CaO)氧化镁(MgO),氧化铝 (A1203),氧化铁(Fe2O3),氧化铜(CuO),氧化铅(PbO),氧化«BaO),五氧化二磷(P205), 氧化總(SrO),氧化锡(SnO2),二氧化硫(S02)

Y轴为：

成分，范围0% - 100%

这里要一用不同的线段类型去标注风化的曲线和未风化的曲线。

画折线图的实例代码(python代码)

# encoding=utf-8

from matplotlib import pyplot

import matplotlib. pyplot as pit

names = range (8, 21)

names = [str(x) for x in list(names)]

x = range(len(names))

y\_train = [0. 840, 0. 839, 0. 834, 0. 832, 0. 824, 0. 831,0. 823, 0

.817, 0. 814, 0. 812, 0. 812, 0. 807, 0. 805]

y\_test =

[0. 838, 0. 840, 0. 840, 0. 834, 0. 828, 0. 814, 0. 812, 0. 822, 0. 818, 0. 815, 0. 807, 0. 801, 0. 796]

#plt. plot (x, y, ' ro-')

yl, 'b。-')

#plt. plot (x,

#pl. xlim(-1,

#pl. ylim(-l,

11) #限定横轴的范围

110) #限定纵轴的范围

pit. plot (x, y\_train, marker』o', mec='r', mfc=, , label=，uniprot90\_train，) pit. plot(x, y\_test, marker」\*', ms=10, label=，uniprot90\_test，)

pit. legend() #让图例生效

pit. xticks (x, names, rotational)

pit. margins (0)

pit. subplots\_adjust(bottom=0. 10)

pit. xlabel C the length') #X 轴标签

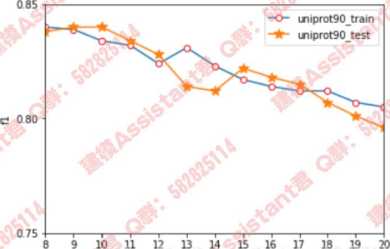
pit. ylabel ("f 1〃)#Y 轴标签

pyplot. yticks ([0. 750, 0. 800, 0. 850])

#plt. title(Z，A simple plot") #标题

pit. savefig('D: \\fl. jpg', dpi = 900)

效果类似下方



注意，这里要出两张表，因为是结合类型进行分析的(铅樫，高钾)。

接下来就是预测：

风化前的化学成分含量，这个就很好做了，预测是要控制好变量，然后发现应变量和变量之 间的关系。

比如我们已文物二为例:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 r | 01 | c | 高钾 | 蓝绿 | 无风化 |  |
|  | 02 | **A** | 铅锲 | 浅蓝 | 风化 |  |
| 1 r |  | **A** |  |  | 干风 |  |

我们要预测风化前的数据，我们找到同为铅刨、浅蓝、的数据曲线

11,13,15,16,17,等等，这里设为N个(具体多少个自己算就行)

每一个未风化的文物，都是由以下成分组成的，14个

二氧化硅(Si02),氧化钠(Na20),氧化钾(K20),氧化钙(CaO)氧化镁(MgO),氧化铝 (A1203),氧化铁(Fe2O3),氧化铜(CuO),氧化铅(PbO),氧化初(BaO),五氧化二磷(P205), 氧化镌(SrO),氧化锡(SnO2),二氧化硫(S02)

我们假设未一个向量Wi = (XI, X2, X3, X14)

如果要预测风化前的向量，我们先计算文物2与N个Wi的向量距离，距离最短的未比较接 近的未风化产物Wt,做到这里第一题就能大80分了，可以直接相等。

为了等到更精确的具体值，我们可以计算文物2与其他N个向量之间的距离，得到N个距离 向量A君称为S,贝!I得到N个向量距离(SI, S2, SN),该向量累加S1+S2+…… SN,得 到Sh

每一个预测成分计算公式：(最近距离产物Wt对于的化合物含量Wt\_vi / Sh) \*风化前化 合物含量 依次计算即可。