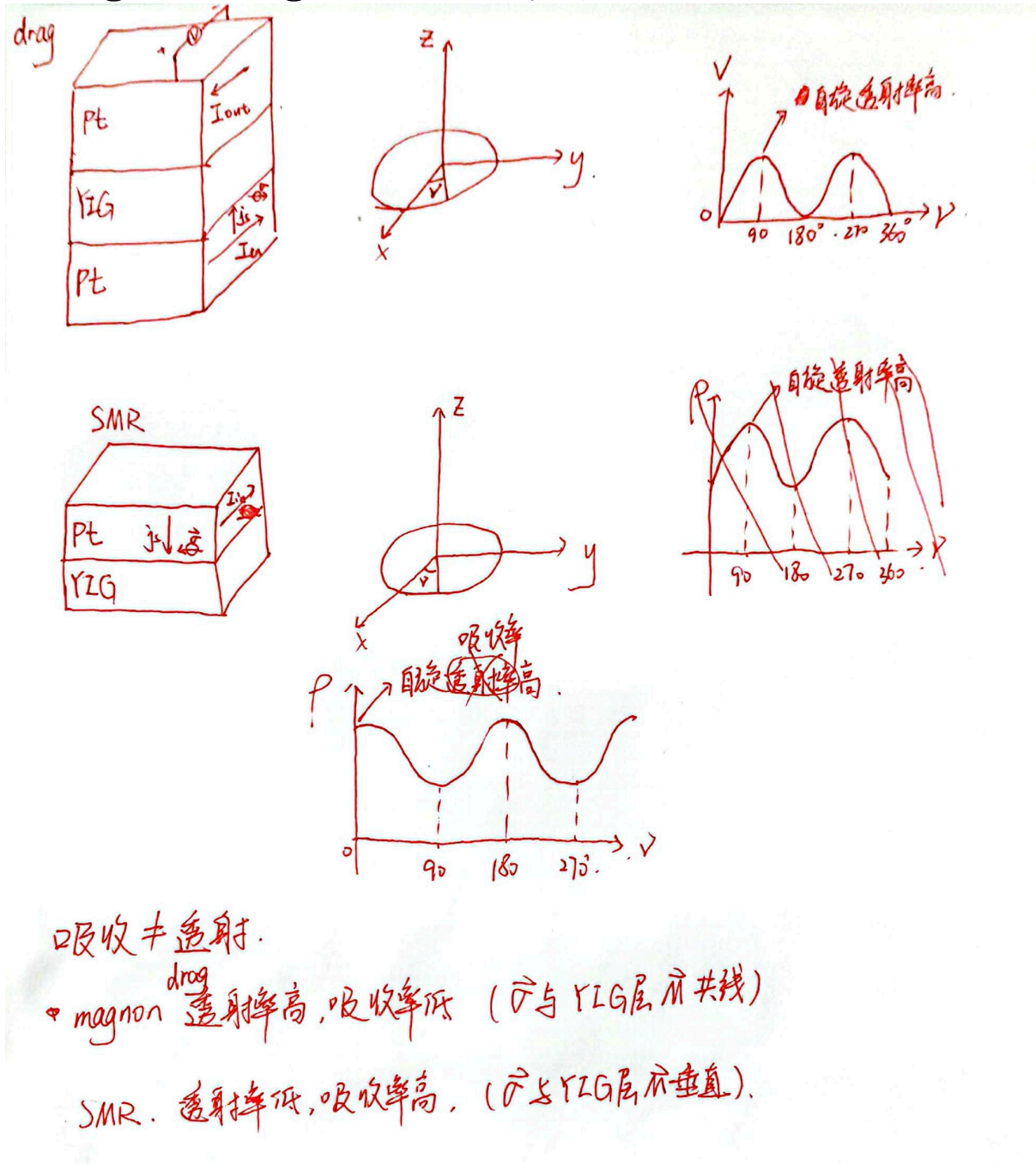


# 1. 自旋衰减长度的测量

NiO、CoO、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 IrMn 等反铁磁材料的自旋衰减长度可以通过自旋泵浦 (Spin pumping) 或自旋霍尔磁阻技术进行测量

## 2.magnon drag 和 SMR 实验并不矛盾



## 3. 推迟格林函数极点的物理意义

推迟格林函数极点对应系统的元激发能量

## 4. 微正则系综, 正则系综和巨正则系综

微正则系综：有确定粒子数  $N$ ，能量  $E$ ，体积  $V$  的系统

正则系综：有确定粒子数  $N$ ，温度  $T$ ，体积  $V$  的系统

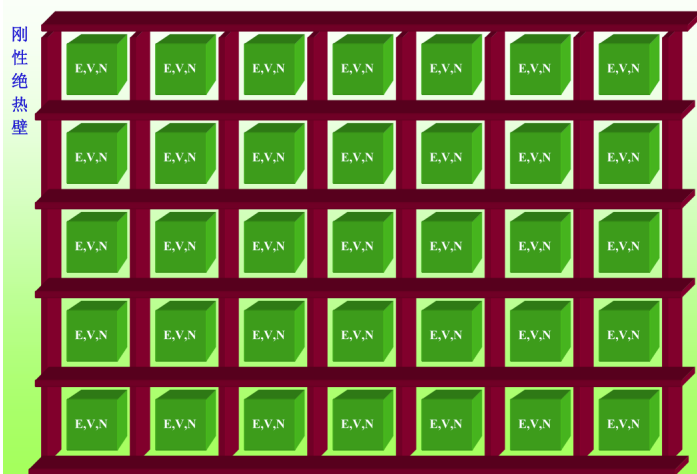
巨正则系综：有确定温度  $T$ ，体积  $V$  的系统

**微正则系综：孤立体系的集合**

**正则系综：封闭体系的集合**

**巨正则系综：开放体系的集合**

微正则系综：无数宏观上完全相似的体系的集合，体系与环境之间没有物质和能量的交换



正则系综：无数宏观上完全相似的体系的集合，体系与环境只有热量的交换，没有功和物质的交换。



巨正则系综：无数宏观上完全相似的体系的集合，体系与环境之间既有物质也有能量的交换



## 5. 分母形如 $\lim_{\eta \rightarrow 0^+} (x + i\eta)$ 的化简

$$\lim_{\eta \rightarrow 0^+} \frac{1}{x + i\eta} = \mathcal{P}\left(\frac{1}{x}\right) - i\pi\delta(x)$$

## 6. 巨正则系综的哈密顿量

$$\mathcal{H} = H - \mu N$$

## 7. 磁子的 4 种相互作用

- elastic magnon scattering by bulk impurities or interface disorder
- magnon dissipation by magnon-phonon interactions that annihilate or create spin waves and/or inelastic scattering of magnons by magnetic disorder
- magnon-phonon interactions that conserve the number of magnons
- magnon-magnon scattering by magnon-conserving exchange scattering processes

## 8.matlab 文字云图的制作方法

## 1. 数据准备

此部分主要是读取原始数据。

```
1 % 读取数据
2 load sonnetsTable
```



微信:  
关注该

## 2. 颜色定义

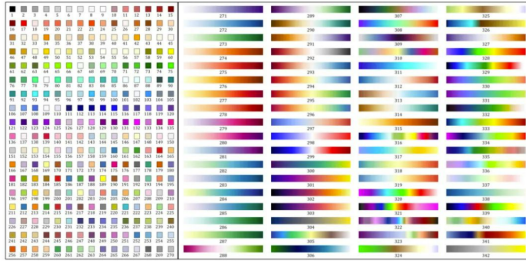
颜色搭配比较考验个人审美,需要多加尝试。

这里直接用之前分享的addcolorplus工具:

```
1 %% 颜色定义
2 map = addcolorplus(300);
3 map = flipud(map);
4 idx = linspace(1,64,10);
5 idx = round(idx);
6 C = map(idx,:);
7 numWords = height(tbl);
8 r = randi([1,size(C,1)],numWords,1);
9 colors = C(r,1:3);
```

## Matlab AddcolorPlus Cheetsheet

公众号: 阿昆的科研日常



获取方式: 公众号(阿昆的科研日常) 后台留言 配色强化

## 3. 词云图绘制

使用'wordcloud'命令, 绘制词云图。

```
1 wc = wordcloud(tbl,'Word','Count',...
2               'Color',colors,...
3               'FontName','Arial');
4 title('');
```

值得一提的是, wordcloud函数需要Matlab R2017b以上。

## 4. 图片输出

绘制完成后, 以期刊所需分辨率、格式输出图片。

```
1 %% 图片输出
2 print('test0.png','-r300','-dpng');
```

以上。

## 9. 对格林函数傅里叶变换加上一个 $i\eta^\pm$ 项的原因

求  $\theta(t)e^{i\omega_0 t}$  的傅里叶变换

$$\int_0^\infty e^{i\omega_0 t} e^{-i\omega t} dt = ?$$

$$\begin{aligned} \lim_{\eta \rightarrow 0^+} \int_0^\infty e^{i\omega_0 t} e^{i(\omega + i\eta)t} dt &= \lim_{\eta \rightarrow 0^+} \int_0^\infty e^{[i(\omega + \omega_0) - \eta]t} dt \\ &= \lim_{\eta \rightarrow 0^+} \frac{1}{i(\omega + \omega_0) - \eta} e^{[i(\omega + \omega_0) - \eta]t} \Big|_0^\infty \\ &= \lim_{\eta \rightarrow 0^+} \frac{-1}{i(\omega + \omega_0) - \eta} \\ &= \lim_{\eta \rightarrow 0^+} \frac{i}{\omega + \omega_0 + i\eta} \\ &= i \left[ \frac{1}{\omega + \omega_0} - i\pi \delta(\omega + \omega_0) \right]. \end{aligned}$$