

项目名称

学院 姓名

摘要 小四, 宋体, 单倍行距 ××××××××××××××××××.

1. 引言

论文正文要求: 小四, 宋体, 单倍行距.

以下内容参照清华大学近代物理实验报告模版.

正文内容: 引言应简要说明所做实验的背景和意义, 介绍相关领域内前人所做的工作和研究的概况, 以及本文着力解决的问题; 本文的主要研究内容和结果概述.

行文应言简意赅, 不要重复摘要和解释摘要, 防止吹嘘自己和贬低别人, 避免宣传性的用语, 尽量不要出现图表. 引言中关于目前与本实验有关领域的研究进展和应用, 最好自己上网查阅一两篇综述文献做大概的了解, 查文献并对文献总结是做科研必备的基本功, 希望在近物实验中有所体验. 文中引用的结论性文字要标注参考文献, 须加方括号, 一般置于右上角. 如 [1-2]

注意学术诚信,正文各层次标题一律用阿拉伯数字连续编码,并左顶格书写,序码之后空一个汉字间距接写标题。

2 实验

简要介绍用什么型号的实验仪器在什么样的实验条件下做了哪些实验内容, 这些内容是通过什么实验方法来实现的等. 实验内容不是指实验操作步骤, 实验部分写作重点是实验方法和实验条件, 自己概括叙述, 不要照抄讲义. 实验部分写作举例: 用莱宝 X 射线衍射仪 (实验仪器) 测量 NaCl 单晶的晶格常数 (内容), 所用 x 射线为 Mo 靶产生的两条特征谱线, x 射线管电压和电流分别为 35kV、1mA (实验条件), 用联动耦合方式测量 4-25 度范围内 NaCl 单晶的衍射谱, 根据衍射峰的位置由布拉格衍射公式计算其晶格常数 (实验方法).

其他实验的写法也是如此,不必写具体的仪器细节,测量方法也不是操作步骤,而是实验方法.

2.1 二级标题

如果实验内容很多,彼此之间又相互独立,可以用二级标题的形式分开写。

2.2 二级标题

正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文
内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文
文字五号宋体正文内容.

3 实验结果与分析

一般先给出实验条件、现象和实验结果,然后用学过的物理理论结合实验条件做出合理的分析和解释.

实验数据及处理结果在报告中以图或表形式给出,并对图、表所反映的现象或物理规律做出具体说明和解释.图、表格式规范,大小适中.

分析讨论影响实验结果的因素,改进方法等

3.1 往届学生报告中常见问题与不足

正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容.

3.1.1 三级标题

3.1.2 只给数据和结果, 没有对结果所反映的物理规律做理论分析及数据误差分析;

3.1.3 数据及结果直接给出,没有必要的实验条件说明和所用物理计算公式;

3.1.4 结果以图、表给出时,图、表不规范(缺少坐标分度、物理量及其单位等);

正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容正文文字五号宋体正文内容.

3.2 报告中公式、字母的规范写法

公式全文统一编号,如公式为

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0 \quad (3.1)$$

式中, u 是 $\times\times\times\times$ (单位); v 是 $\times\times\times$ (单位); w 是 $\times\times$ (单位).

我用的公式较多, 所以按 section 编号, 如式(3.1)……一般情况下, 需要引用的或重要的公式才编号. 在文中引用时, 用“式(编号)”表示. 后文不再提及的, 可以不编号. 如

$$1 + 1 + 3 = 5$$

对于公式中首次出现的量的符号,按照其在式中出现顺序,用准确、简洁的语句对其进行逐一解释.公式中变量应尽量避免复合上下角标的使用;尽量少用 3 层关系的上下标,同时应尽量减少不必要的公式推导.

3.3 报告中图的规范要求

插图全文顺序编号. 插图内容应与正文内容密切结合, 每幅图前都应有相应的引出或介绍文字. 图形应保证线条清晰, 图形大小应适应版面要求, 合理布局, 图内如有标注或说明性文字时应清晰可辨. 图中除了物理量符号及单位外一律用中文, 同一图中的不同曲线应用不同线型表示. 插图分辨率要大于 600PPI.

正文文字中先见文,后见图,图号全文统一按顺序编号,如图1所示.图中文字为6号,图线必须清晰可辨坐标轴的物理量和单位不可缺.



图 1 图片示例, 推荐用矢量图 (*.eps 或 *.pdf)



图 2 多图并排

3.4 报告中表的规范

推荐使用标准“三线表”(如表1所示.), 内容易混淆时可加辅助线进行辅助说明. 按表格在文中出现的顺序, 用阿拉伯数字对其进行编号, 全文顺序编号. 应有相应的表题且每个表格前都应有相应的引出或介绍文字.

图、表应在文中有相应表述, 即图、表的号应在文中引出, 以先见文后见图、表为原则. 每个图、表都必须有图名、表名, 并且有编号. 图号、表号应全文统一连续排列, 即, 应按照图 1、图 2……排列不应按小结编号. 图片中的文字、线条应当清晰可辨, 图片像素 (DPI) 在 300 以上. 表格推荐采用全线条表, 表头中使用量符号/量单位形式. 如表2所示.

表 1 三线表示例

编号	直径/m	静温/K	时间/min
4	0.0349	268.15	30
5	0.01905	268.15	30

表 2 全线条表示例

U/V	I/mA	v/km • h ⁻¹	x/mm	p/MPa
12	30	80	55	110
24	34	90	60	111

3.5 报告中英文缩略语的规范

文中的英文缩略语应在首次出现时给出中文含义以及英文全称后再使用. 例如, 全球定位系统 (Global Positioning System, GPS).

3.6 外文字母

3.6.1 斜体外文字母用于表示量的符号, 主要用于下列场合

- (1) 变量符号、变动附标及函数.
- (2) 用字母表示的数及代表点、线、面、体和图形的字母.
- (3) 特征数符号, 如 Re (雷诺数)、 Fo (傅里叶数)、 Al (阿尔芬数) 等.
- (4) 在特定场合中视为常数的参数.

3.6.2 正体外文字母用于表示名称及与其有关的代号, 主要用于下列场合

- (1) 有定义的已知函数 (例如 \sin , \exp , \ln 等).
- (2) 其值不变的数学常数 (例如 $e = 2.7182818 \dots$) 及已定义的算子.
- (3) 法定计量单位、词头和量纲符号.
- (4) 数学符号.
- (5) 化学元素符号.
- (6) 机具、仪器、设备和产品等的型号、代号及材料牌号.
- (7) 硬度符号.
- (8) 不表示量的外文缩写字.
- (9) 表示序号的拉丁字母.
- (10) 量符号中为区别其他量而加的具有特定含义的非量符号下角标.
- (11) 缩写 i, j, e

3.7 引用代码示例

```
1 // ConsoleApplication1.cpp: 此文件包含"main" 函数。程序执行将在此处开始并结束。
2 //
3
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     std::cout << "Hello World!\n";
9 }
10
11 // 运行程序: Ctrl + F5 或调试 > "开始执行 (不调试)" 菜单
12 // 调试程序: F5 或调试 > "开始调试" 菜单
13
14 // 入门使用技巧:
15 // 1. 使用解决方案资源管理器窗口添加/管理文件
16 // 2. 使用团队资源管理器窗口连接到源代码管理
17 // 3. 使用输出窗口查看生成输出和其他消息
18 // 4. 使用错误列表窗口查看错误
19 // 5. 转到 "项目" > "添加新项" 以创建新的代码文件, 或转到 "项目" > "添加现有项" 以将现有代码文件添加到项目
20 // 6. 将来, 若要再次打开此项目, 请转到 "文件" > "打开" > "项目" 并选择.sln 文件
```

大段代码可以放在附录4, 引用章节名Appendix 1, 引用章节编号3.7节.

4 结论

用准确、精炼的语言归纳总结使用的方法以及研究结果.

说明研究的创新价值和应用价值, 包括对科技工作者的研究的价值和对产业发展的价值.
可说明自己做本实验的总结、收获和体会, 对实验中发现的问题提出自己的建议.

致谢

约为 200 字左右, 小四, 宋体, 单倍行距

参考文献

[1] 王合英, 孙文博, 陈宜宝, and 何元金. 磁控溅射镀膜过程中非均匀磁场中电子的运动. 物理实验, (11):1–5, 2008.

[2] 王合英, 孙文博, 陈宜保, 陈宏, 张慧云, and 张留碗. 自主探究实验对学生综合素质和创新能力的培养. 实验技术与管理, 035(012):24–28, 2018.

附录

Appendix 1

大段的代码放这里. 代码中 # 开头的注释里不能有等号、下划线、引号.
文件名: code2.py

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 def func1():
4     """这是一个函数"""
5     pass
6 plt.plot(np.arange(5), label = 'curve A')
7 plt.show()
```

Appendix 2

大段的推导放这里.

$$\begin{aligned} a + a &= 1 \\ a + b &= 2 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} a + a &= 1 \\ a + b &= 2 \end{aligned} \tag{A.1}$$
$$a + a = 1 \tag{A.2a}$$
$$a + b = 2 \tag{A.2b}$$

作者简介

文字为 200 字左右 (小四, 宋体, 单倍行距).
×××, 男 (女), × 年 × 月出生于 × 地, × 年从 × 中学考入 (或由于获 × 奖励保送进入) 北京大学 × 学院 (系), 在校期间的全面表现 (德、智、体).

感悟与寄语

文字为 200 字左右 (小四, 宋体, 单倍行距).

指导教师简介

×××, 男 (女), 职称. × 年 × 月出生于 × 地, 主要学术经历及研究方向.