

密级★保密期限

电 子 科 技 大 学

UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA

博士学位论文

DOCTORAL DISSERTATION



论文题目 _____

学科专业 _____

学 号 _____

作者姓名 _____

指导教师 _____

学 院 _____

电子科技大学
UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA

博士学位论文
DOCTORAL DISSERTATION



论文题目 关于我的杀父仇人疑似是名震天下的大侠时该如何报仇

学科专业	玉女素心剑法
学 号	1182000
作者姓名	杨 过
指导教师	小龙女 掌 门
学 院	终南山古墓派终南山古墓派终南山古墓派

电子科技大学
UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA

博士学位论文
DOCTORAL DISSERTATION



论文题目 关于我的杀父仇人疑似是名震天下的大侠时该如何报仇

学科专业	玉女素心剑法
学 号	1182000
作者姓名	杨 过
指导教师	小龙女 掌 门
学 院	终南山古墓派终南山古墓派终南山古墓派

分类号 _____ 密级 _____

UDC^{注 1} _____

学 位 论 文

(题名和副题名)

(作者姓名)

指导教师 _____

(姓名、职称、单位名称)

申请学位级别 _____ 学科专业 _____

提交论文日期 _____ 论文答辩日期 _____

学位授予单位和日期 _____

答辩委员会主席 _____

评阅人 _____

注 1：注明《国际十进分类法 UDC》的类号。

分类号 TN828.6 密级 公开
UDC^{注1} 621.39

学位论文

关于我的杀父仇人疑似是名震天下的大 侠时该如何报仇

(题名和副题名)

杨过

(作者姓名)

指导教师	小龙女	掌门
	古墓派	活死人墓
	洪七公	前帮主
	丐帮	襄阳

(姓名、职称、单位名称)

申请学位级别 西狂 学科专业 玉女素心剑法
专业学位领域 剑道
提交论文日期 1959年1月1日 论文答辩日期 1961年1月1日
学位授予单位和日期 中华武林 1961年2月2日
答辩委员会主席 黄蓉
评阅人 一灯大师、老顽童、黄老邪、郭靖、小龙女

注1: 注明《国际十进分类法UDC》的类号。

分类号 TN828.6 密级 公开
UDC^{注 1} 621.39

学 位 论 文

关于我的杀父仇人疑似是名震天下的大 侠时该如何报仇

(题名和副题名)

杨过

(作者姓名)

指导教师	小龙女	掌门
	古墓派	活死人墓
	洪七公	前帮主
	丐帮	襄阳

(姓名、职称、单位名称)

申请学位级别 西狂 学科专业 玉女素心剑法
专业学位领域 剑道
提交论文日期 1959 年 1 月 1 日 论文答辩日期 1961 年 1 月 1 日
学位授予单位和日期 中华武林 1961 年 2 月 2 日
答辩委员会主席 黄蓉
评阅人 一灯大师、老顽童、黄老邪、郭靖、小龙女、金轮法王、洪七公、欧阳锋

注 1：注明《国际十进分类法 UDC》的类号。

A Doctoral Dissertation Submitted to
University of Electronic Science and Technology of China

Discipline _____

Student ID _____

Author _____

Supervisor _____

School _____

**How to Take Revenge When My Father’s
Murderer is Suspected to Be a Famous Hero**

A Doctoral Dissertation Submitted to
University of Electronic Science and Technology of China

Discipline	Jade Lady Soul Sword Technique Jade Lady Soul
	Sword Technique
Student ID	1182000
Author	Yang Guo
Supervisor	Grandmaster Dragondaughter Little
	Grandmaster Northern Beggar
School	Ancient Tomb Sect Ancient Tomb Sect Ancient
	Tomb Sect Ancient Tomb Sect

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得电子科技大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

作者签名：_____ 日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

论文使用授权

本学位论文作者完全了解电子科技大学有关保留、使用学位论文的规定，同意学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和数字文档，允许论文被查阅。本人授权电子科技大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索及下载，可以采用影印、扫描等复制手段保存、汇编学位论文。

（涉密的学位论文须按照国家及学校相关规定管理，在解密后适用于本授权。）

作者签名：_____ 导师签名：_____

日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得电子科技大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

作者签名： 作者签名

日期： 2024 年 08 月 31 日

论文使用授权

本学位论文作者完全了解电子科技大学有关保留、使用学位论文的规定，同意学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和数字文档，允许论文被查阅。本人授权电子科技大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索及下载，可以采用影印、扫描等复制手段保存、汇编学位论文。

（涉密的学位论文须按照国家及学校相关规定管理，在解密后适用于本授权。）

作者签名： 作者签名

导师签名： 导师签名

日期： 2024 年 08 月 31 日

摘 要

杨过少年时期母亲染病而亡，随后他便过着四处流浪的生活。后来遇到郭靖夫妇，便由他们照看。但之后因杨过与郭芙等人之间的矛盾，郭靖便送其去全真派习武。其后，又从全真派逃出，机缘巧合下于古墓遇见小龙女，之后便跟随小龙女练功。他身边有许多红颜知己钟情于他，而他却一心只爱小龙女，后结为夫妇；他和郭家恩怨难分，数度因误会关系紧张，却始终挺身而出相助他们，解除嫌隙，化气为和；命运多舛，与小龙女分隔十六年里，随伴亦师亦友的神雕行侠仗义，惩恶扬善。江湖人称“神雕大侠”。后等小龙女不至毅然跳崖殉情，在谷底与小龙女重逢后携手保卫襄阳城，杨过一展其旷世武学的威力，打败金轮法王，飞石击杀蒙古大汗，保大宋十三年和平。成为名扬天下的“神雕侠侣”。最后一次华山论剑后，与妻子小龙女绝迹江湖。

关键词：练武，离经叛道，复仇，抗敌，练武，离经叛道，复仇，抗敌，练武，离经叛道，复仇，抗敌，练武，离经叛道，复仇，抗敌

ABSTRACT

When Yang was a teenager, his mother contracted a disease and died, and he then lived a wandering life. When he met Guo Jing and his wife, they took care of him. However, due to the conflict between Yang and Guo Fu, Guo Jing sent him to learn martial arts in the Quanzhen Sect. Later, he escaped from the Quanzhen Sect and met Xiao Longnian at the ancient tomb, where he practised kung fu with Xiao Longnian. He was surrounded by many confidantes who were in love with him, but he only loved Little Dragon Girl, and later married; he and the Guo family feud, several times due to misunderstanding tension, but always stepped forward to help them, lifting the suspicion, turning the gas into peace; ill-fated, separated from Little Dragon Girl for sixteen years, along with the Divine Eagle who is also a teacher and friend of the chivalrous, punishing the evil and promoting the good. Jianghu people “divine eagle hero”. After the little dragon lady is not to perseverance to jump off the cliff to martyrdom, in the bottom of the valley and the little dragon lady reunited with the defence of Xiangyang City, Yang past a show of its unparalleled martial arts power to defeat the Golden Wheel of the Fa Wang, flying stone to kill the Mongolian Khan, to protect the thirteen years of peace in the Great Song Dynasty. He became the world-famous “Divine Eagle Couple”. After the last Mount Hua sword debate, he and his wife Xiaolongnu went into exile.

Keywords: Martial arts, apostasy, revenge, fighting against the enemy, martial arts, apostasy, revenge, fighting against the enemy

目 录

第一章 模板使用说明	1
1.1 导言区及模板选项	1
1.2 各级标题	1
1.3 图片	1
1.4 表格	6
1.4.1 普通表格	6
1.4.2 带附注表格	7
1.4.3 跨页表格	9
1.4.4 跨页带附注表格（2025.01.05）	14
1.5 伪代码	19
1.6 定义、公理、定理、命题、推论、引理、示例、假设、证明	24
1.7 脚注	25
1.8 模板中的各种编号	25
1.9 引用	27
1.10 参考文献编译	27
致 谢	35
参考文献	36
附录 A 九阴真经原本	38
A.1 气沉丹田	38
A.2 多页测试	39
附录 B 黯然销魂掌秘籍	40
B.1 真气运转	40
B.2 多页测试	41
攻读博士学位期间取得的成果	42

图目录

图 1-1	锁定仇人	2
图 1-2	报仇哪有姑姑重要	3
图 1-3	找其他红颜知己嘻嘻。(a) 眼睛像姑姑；(b) 举止像姑姑	3
图 1-4	撩妹是我杨过的被动技能。(a) 好腼腆的姑娘；(b) 你终于肯笑了；(c) 哦吼.....	4
图 1-5	还是推主线吧，动手动手.....	5
图 1-6	TeXstudio 对参考文献缺失可选域的提醒	33
图 1-7	VScode 对参考文献缺失可选域的提醒.....	34

表目录

表 1-1	<code>\cmidrule</code> 示例.....	6
表 1-2	江湖势力背调	7
表 1-3	已习得武功	7
表 1-4	江湖势力背调（基于 <code>\puttablenotelabel</code> 和 <code>\tablenoteref</code> ）	8
表 1-5	中国计算机学会部分推荐期刊及会议.....	9
表 1-6	中国计算机学会部分推荐期刊及会议简表（用于测试跨页表宽低于 表题长度的情况）	12
表 1-7	跨页带附注表格示例	15
表 1-8	跨页带附注表格恰巧在附注开始处换页示例	17

主要符号表

生成主要符号表的章标题需使用本模板提供的`\listofsymbols`命令。排版主要符号表的内容则需要使用本模板提供的`symtable`环境。该环境基于`longtable`环境进行封装，依次接受两个可选参数：

`\begin{symtable}[< 表格整体位置 >](< 主要符号表的列控制参数 >)`

其中，第一项可选参数用于设置`longtable`环境的可选参数，且默认值与`longtable`环境保持一致；第二项可选参数用于设置`longtable`环境的必选参数，其默认值设置为`p{3.5em} p{\linewidth-9em} p{3em}<{\centering}`。

若非必要，用户不应指定`symtable`环境的可选参数。但若出于对排版美观性的考虑，可适当调整主要符号表各列的宽度。注意，按照学位论文撰写规范中的示例，主要符号表有且仅有三列。因此，切勿对第二项可选参数设置其他列数。

重要提醒：`\listofsymbols`命令和`symtable`环境必须同时出现或消失。消失好理解，不需要主要符号表的时候，通通注释掉即可；需要的时候，必须使用`symtable`环境生成表格内容，因为在印刷模式下，这部分结束时是否需要添加左手空白页的判断逻辑放在了`symtable`环境结束时（自动）执行。

符号	说明	页码
a	加速度（acceleration）	1
A	振幅（amplitude）、面积（Area）、磁场矢量势（magnetic vector potential）	2
B	磁场、磁感应强度、核结合能	3
c	真空中光速	4
C	比热容（heat capacity）、电容	5
d	长度（distance）、直径（diameter）、微分（differential，如 dx）	6
D	电位移矢量（electric displacement）	7
e	元电荷、自然底数（欧拉常数）	8
E	能量、电场场强，电动势	9
f	频率、焦距（光学）	10
F	力、通量（Flux）	11
g	（地表）重力加速度	12

符号	说明	页码
G	万有引力常数	13
h	普朗克常数、高度	14
H	哈勃常数、焓、磁化强度矢量、哈密顿算符 (Hamiltonian)	15
i	虚数单位	16
I	电流、惯量 (inertia)、冲量 (impulse)	17
j	辐射强度、加加速度 (jerk)	18
J	角动量、概率流 (量子力学)、电流密度、巨配分函数里的巨势 $Z(J)$	19
k	玻尔兹曼 (Boltzmann) 常数、库伦常数、用来指代某常量或固定比值	20
K	四维波矢量 (相对论)、动能	21
l	长度 (length)	22
L	角动量、电感系数	23
m	质量	24
M	磁化率	25
n	序数、主量子数、摩尔数 (化学)、折射率 (光学)	26
N	序数、中子数、放大倍率 (光学)	27
o	小 o 符号	28
O	大 O 符号	29
p	动量、压强 (pressure)、电偶极矩 (electric dipole moment)	30
P	概率 (量子力学, 统计学)、功率 (power)、极化度	31
q	电荷	32
Q	电荷热量、流量	33
r	半径、位置向量、球坐标系半径轴	34
R	电阻、普适气体常数 (热力学)、里德伯 (Rydberg) 常数 (光谱学)、反射率 (Reflectivity, 光学)	35
s	自旋	36

符号	说明	页码
S	熵、面积	37
t	时间	38
T	温度、周期、透射率 (Transmittance, 光学)	39
u	原子质量单位、物距 (光学)	40
U	电压、电势	50
v	速度、像距 (光学)	51
V	体积、势能	52
w	速度	53
W	功	54
x	直角坐标系横轴	55
X	磁化率、电抗	56
y	直角坐标系纵轴	57
Y	光亮度、球谐函数	58
z	直角/圆柱坐标系竖轴、复数变量	59
Z	阻抗、原子序数 (质子数)、配分函数 (partition function)	60
α	角度、精细结构常数、角加速度、四维加速度 (相对论)、攻角	61
A	Alpha (与英文拼写难区分的希腊字母一般不使用)	62
β	角度; 磁通系数; 速度与光速的比值	63
B	Beta B 函数	64
γ	电导系数、洛伦兹因子、热容比	65
Γ	Gamma Γ 函数、克里斯托弗尔符号	66
δ	狄拉克 δ 函数、克罗内克函数 (Kronecker delta)、屈光度、微分	67
Δ	Delta 拉普拉斯算子、有限差	68
ε	电容率 (permittivity)、介电常数、列维-奇维塔符号 (Levi-Civita symbol)、发射率	69

符号	说明	页码
ϵ	Epsilon	70
Γ	digamma	71
ζ	阻尼比、黎曼 ζ 函数	72
Z	Zeta	73
η	黏度 (viscosity)、磁滞系数、效率	74
H	Eta	75
θ	角变量、温度、球坐标/圆柱坐标横角	76
Θ	Theta 单位阶跃函数 (Heaviside step function)	77
I	Iota	78
κ	介质常数比 ϵ/ϵ_0 、导热率、热扩散率	79
κ	Kappa	80
λ	波长、mean free path、半衰期	81
Λ	Lambda 洛伦兹变换、冯·卡门常数	82
μ	磁导率、质子质量单位、摩擦系数、离子迁移率	83
M	Mu	84
ν	频率、运动粘度、自由度	85
N	Nu	86
ξ	黎曼 ξ 函数、随机变量	87
Ξ	Xi	88
O	Omicron	89
π	圆周率、共轭动量	90
\prod	Pi 乘积	91
ρ	密度、电阻率	92
P	Rho	93
σ	导电率、斯提芬-波尔兹曼常数 (Stefan-Boltzmann constant)、核反应截面、表面密度、标准差	94
Σ	Sigma 总和	95

符号	说明	页码
τ	扭矩 (Torque)、剪应力 (Shear stress)、时间常数、 2π	96
T	Tau	97
Y	Upsilon	98
φ	球坐标纵角、波相位 (wave phase)、直径	99
Φ	Phi 磁通量、辐射通量、逸出功	100
χ	电极化率 (Electric susceptibility)	101
X	Chi 电抗	102
ψ	角速；介质电通量（静电力线）	103
Ψ	Psi 波函数	104
ω	角速度	105
Ω	omega 蔡廷常数 (Chaitin's constant) 立体角 (Solid angle)	106

缩略词表

英文缩写	英文全称	中文全称
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
4G	Fourth Generation Mobile Communication Technology	第四代移动通信技术
5G	Fifth Generation Mobile Communication Technology	第五代移动通信技术
5GC	The Fifth Generation Core Network	5G 核心网
5GPPP	5G Infrastructure Public Private Partnership	5G 基础设施公私合作伙伴关系
AI	Artificial Intelligence	人工智能
B5G	Beyond 5G	超五代移动通信技术
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CSI	Channel State Information	信道状态信息
EPC	Evolved Packet Core	演进分组核心
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	欧洲电信标准化协会
FBS	Femto Base Station	毫微微基站
FDMA	Frequency Division Multiple Access	频分多址
HetNet	Heterogeneous Network	异构网络
InP	Infrastructure Provider	基础设施提供商
IP	Internet Protocol	网际互连协议
LP	Linear Programming	线性规划
LTE	Long Term Evolution	长期演进
MAC	Media Access Control	媒体访问控制协议

英文缩写	英文全称	中文全称
MANO	Management and Network Orchestration	管理和网络编排
MBS	Macro Base Station	宏基站
MIMO	Multiple Input Multiple Output	多输入多输出
MME	Mobile Management Entity	移动管理实体
mMIMO	massive Multiple Input Multiple Output	大规模多输入多输出
Multi-RAT	Multi Radio Access Technology	多制式
NFC	Network Function Component	网络功能组件
NFV	Network Functions Virtualization	网络功能虚拟化
NFVO	Network Function Virtualization Orchestrator	虚拟网络功能编排器
NLP	non-linear programming	非线性规划
NR	New Radio	新空口
NSA	Non-Standalone	非独立组网
NSI	Network Slice Instance	网络切片实例
NSMF	Network Slice Management Function	网络切片管理功能
NSSMF	Network Sub-Slice Management Function	网络子切片管理功能
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing	正交频分复用
PBS	Pico Base Station	微微基站
PDCCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PLE	Path Loss Exponent	路径损失指数
PNF	Physical Network Function	物理网络功能
QoE	Quality of Experience	服务体验
QoS	Quality of Service	服务质量
RAN	Radio Access Network	无线接入网络

英文缩写	英文全称	中文全称
RLC	Radio Link Control	无线链路控制协议
RSRP	Reference Singal Receiving Power	参考信号接收功率
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指标
S-GW	Serving GateWay	服务网关
SBS	Small Base Station	微基站
SDM-C	Software-Defined Mobile Network Controller	软件定义移动网络控制器
SDM-O	Software-Defined Mobile Network Orchestrator	软件定义移动网络编排器
SDM-X	Software-Defined Mobile Network Coordinator	软件定义移动网络协调器
SDMA	Space Division Multiple Access	空分多址
SDN	Software-Defined Networking	软件定义网络
SLA	Service Level Agreement	服务水平协议
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址
VIM	Virtual Infrastructure Manager	虚拟基础设施管理器
VNF	Virtual Network Function	虚拟网络功能
VNFM	Virtual Network Function Manager	虚拟网络功能管理器

生成缩略词表相对复杂一些：

- (1) 先使用`\printnomenclature[< 英文缩写宽度 >](< 中文全称宽度 >)`，第一项可选参数控制**英文缩写**的列宽，默认为`5em`；第二项可选参数控制**中文全称**的列宽，默认为`7.5em`。
- (2) 然后在正文中出现缩略词的位置使用命令

`\nomchn[< 排序前缀 >]{< 缩略词 >}{< 英文全称 >}{< 中文全称 >}`添加该缩略词条目。其中**排序前缀**是可选参数，仅在对特定条目有特殊排序需求时才使用。具体细节参考`nomencl`宏包对`\nomenclature`命令的参数说明。

另外，本地用户需要先编译生成缩略词表的辅助文件，再编译完整文档才能获得正确的结果，教程参见[编译缩略词表](#)。Overleaf用户则可以一键搞定，无需额外操作。

细心的朋友可能会发现，在印刷模式下，当前段落所在的页并未标注任何页眉与页脚，猜猜为什么。提示一下，当你正式使用本模板撰写论文时，肯定不需要此页的内容。

第一章 模板使用说明

1.1 导言区及模板选项

模板的导言区只有两行：

- `% !TEX Program = xelatex`在 Texstudio 中表示指定使用 XeLaTeX 编译该文档，对其他编辑器，可能需要用户手动设置编译引擎。
- `\documentclass[< 选项列表 >]{DissertUESTC}`表示加载名为DissertUESTC的文档类，该文档类基于 LaTeX 的book类编写。此文档类新增四种选项：
 - `print/nonprint`：该选项控制是否以印刷模式生成文档，印刷模式会自动在论文的前置部分添加必要的空白页。默认为`print`。
 - `doctor/prodoctor/intdoctor/master/promaster/intmaster/bachelor`：该选项设置学位论文类型，分别对应学术学位博士、专业学位博士、International Doctor、学术学位硕士、专业学位硕士、International Master 以及学士学位。默认为“`doctor`”。
 - `subfigsimple/subfigparens`：该选项用于调整正文中对子图标签进行引用生成的编号样式，`subfigsimple`对应样式为1-1a，`subfigparens`对应样式为1-1(a)，默认为`subfigparens`。
 - `draftfig`：LaTeX 标准文档类提供的`draft`选项在排版草稿时不会生成交叉引用链接、超链接、书签，图片也会被替换为尺寸与之相同的方框 + 文本，并且会在超出表格、页面边界的位置标注粗框线。`draftfig`选项则仅将图片替换为方框 + 文本，而不修改标准`draft`选项涉及的其他内容。其主要用处是在自行查重时便捷地隐去论文中的图片，而不影响排版。
 - 另外，`algorithm2e`宏包的`vlined`和`boxruled`选项也能通过文档类设置。

1.2 各级标题

本模板基于book类，章标题需要使用`\chapter{< 章标题 >}`生成，其他各级标题依次为`\section{< 节标题 >}`、`\subsection{< 子节标题 >}`、`\subsubsection{< 孙节标题 >}`。

1.3 图片

本模板使用 `graphicx` 和 `subfig` 宏包来处理插入的图片及子图，需要将待排版图片文件放入项目目录`./fig/`中。以下给出一些排版图片的例子。



图 1-1 锁定仇人



(a)



(b)

图 1-2 报仇哪有姑姑重要。(a)见到姑姑我嘻嘻；(b)姑姑见我不嘻嘻

需要注意，图1-2中引用子图1-2(a)和本段中引用子图使用的命令分别为`\subref{fig: 见到姑姑嘻嘻}`和`\ref{fig: 报仇哪有姑姑重要}`，它们分别生成仅含带括号子图编号和完整子图编号的结果。

另外，图1-2的图题包含了子图题文本，但生成的图目录中却只有主图题文本，其实现方式为在主图题命令中使用可选参数单独指定图目录中的显示文本：`\caption[报仇哪有姑姑重要]`



(a)



(b)

图 1-3 找其他红颜知己嘻嘻。(a)眼睛像姑姑；(b)举止像姑姑

研究生和本科生学位论文规范对多行图题左右侧缩进距离的要求不同，前者为单侧4em，后者为单侧2em。此参数由论文类型选项控制，无需用户过问。各位可以试试看，图1-4的主图题在**bachelor**选项下能单行排版，而在其他类型选项下会换行。



(a)



(b)



(c)

图 1-4 撩妹是我杨过的被动技能。(a)好腼腆的姑娘；(b)你终于肯笑了；
(c)哦吼



图 1-5 还是推主线吧，动手动手

1.4 表格

1.4.1 普通表格

普通表格的排版本身无需多言，使用`table+tabular`环境即可，但是要注意三线表中的三条线分别需要使用`\toprule`、`\midrule`、`\bottomrule`生成，这样才符合研究生规范中对线高的要求（1.5磅、0.75磅、1.5磅）。注意不要用`\hline`。而对于本科生，学士学位论文规范要求表格中的线高统一为0.5磅，在`bachelor`选项下，`\midrule`的线高设置为0.5磅。因此，本科生在表格中只需要也只可以使用`\midrule`和`\cmidrule`，否则线高将不符合要求。

在需要为表格中的某些单元格添加水平框线时，应使用`\cmidrule[< 线高 >](< 修剪 >){< 起始列-终止列 >}`而非`\cline{< 起始列-终止列 >}`。后者似乎无法调整线高，也无法对框线的端点进行修剪。前者的第一项可选参数允许用户设置框线高度，其默认值在`bachelor`选项下设置为了0.5磅，而在其他论文类型下设置为了0.75磅。如非必要，用户无需设置该可选参数；第二项可选参数允许用户对框线的端点进行修剪，当需要避免同行独立的相邻框线在视觉上连通到一起时，该选项将很有用，比如表1-1中的示例。有关第二项可选参数可取的值，建议用户查阅`booktabs`宏包的官方文档。

表 1-1 `\cmidrule` 示例

Column0	Column1 ¹		Column2 ²	
	subcolumn1	subcolumn2	subcolumn1	subcolumn2
Row1	element11	element12	element13	element14
Row2	element21	element22	element23	element24
Row3	element31	element32	element33	element34

¹ 在`bachelor`选项下，`\cmidrule`默认线高设置为 0.5bp，而在其他论文类型下，默认值为 0.75bp，两者规范的要求不同。可用第二项可选参数同时修剪掉框线的左右端点

² 通过指定`\cmidrule`的第一项可选参数调整线高，并用第二项可选参数仅修剪掉框线的左端点

1.4.2 带附注表格

更需要说明的是生成带附注的表格。本模板采用`threeparttable`宏包实现将表格中的附注内容顶格排版在表格底部：

- (1) 使用`\tnote{<label>}`在表格中插入上标编号；
- (99) 使用`tablenotes`环境在表格底部排版附注。该环境提供选项`online`用于将附注文本前的标号从默认的上标样式（见表1-2）更改为非上标样式（见表1-3）。

表 1-2 江湖势力背调

姓名	所属势力	武功绝学
郭靖	重阳宫	降龙十八掌
黄蓉	丐帮	打狗棒法
洪七公	丐帮	降龙十八掌、打狗棒法
黄老邪	桃花岛	弹指神通、落英神剑掌、玉箫剑法
老顽童	重阳宫	左右互搏术 ¹
一灯	云南大理	一阳指 ² 千里传音

¹ 左右互搏术是金庸小说《射雕英雄传》中「老顽童」周伯通在桃花岛的地洞中创出的武功，本质是一心二用，能够两手同时做不同的事情，在金庸武侠体系中是一门非常精妙的武学，其对于人物本身的战斗力加成堪称台阶性。

² 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。当与敌搏斗凶险之际，用此指法既可贴近径点敌人穴道，也可从远处欺近身去，一中即离，一攻而退，实为克敌保身的无上妙术。

表 1-3 已习得武功

武功绝学	传授者	传授地点
蛤蟆功	欧阳锋	重阳山脉
九阴真经	小龙女	活死人墓
打狗棒法	洪七公、黄蓉	华山之巅、英雄大会
玉箫剑法	黄老邪	深山老林
黯然销魂掌 ¹	自创	海边

- 1 黯然销魂掌，是在杨过与小龙女离别后，认为今生再也见不到小龙女，悲从中来，由此创作了黯然销魂掌。黯然销魂掌和心情有关，此后杨过与小龙女重逢后，其心理愉悦，故使不出黯然销魂掌。

上述方式排版的带附注表格无法通过点击表格中的编号跳转到对应附注。为此，本模板提供命令`\puttablenotelabel{< 标签 >}`和`\tablenoteref{< 标签 >}`来实现该操作。（2025.01.05 新增）

用户只需要将`tablenotes`环境中手动设置的编号替换为`\puttablenotelabel{< 标签 >}`，然后在表格内容的对应位置使用`\tablenoteref{< 标签 >}`即可。编号将自动生成，并按照使用`\puttablenotelabel`的顺序递加。

这种方式由于需要建立交叉引用，通常需要用户编译两次。切记，**标签必须全文唯一**。表1-4提供了使用示例。

表 1-4 江湖势力背调（基于`\puttablenotelabel`和`\tablenoteref`）

姓名	所属势力	武功绝学
郭靖	重阳宫	降龙十八掌
黄蓉	丐帮	打狗棒法
洪七公	丐帮	降龙十八掌、打狗棒法
黄老邪	桃花岛	弹指神通、落英神剑掌、玉箫剑法
老顽童	重阳宫	左右互搏术 ¹
一灯	云南大理	一阳指 ² 、千里传音

¹ 左右互搏术是金庸小说《射雕英雄传》中「老顽童」周伯通在桃花岛的地洞中创出的武功，本质是一心二用，能够两手同时做不同的事情，在金庸武侠体系中是一门非常精妙的武学，其对于人物本身的战斗力加成堪称台阶性。

² 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。当与敌搏斗凶险之际，用此指法既可贴近径点敌人穴道，也可从远处欺近身去，一中即离，一攻而退，实为克敌保身的无上妙术。

1.4.3 跨页表格

原则上，长度不足一页的表格不应跨页。而对于本身超过一页的表格，本模板使用`longtable`宏包提供的`longtable`环境实现。用户需要了解`longtable`环境的基本使用方法，它与`tabular`环境的最大区别在于需要用户自行定义分页后的表题、表头以及表尾。本模板提供了命令`\CPcaption{< 当前表格总列数 >}{< 跨页表题 >}`来正确排版跨页之后的表题（2025.01.05 日更新该命令的使用方式）。**务必使用此命令**，否则跨页后的表题将会与表格内容采用相同的行距和段前段后，而非与规范中要求的表题格式保持一致；并且在跨页表题长度超过表宽时，无法产生预期的排版结果。

此外，不应将`longtable`环境嵌套在`table`等浮动环境中，否则长表格将无法正常跨页。具体细节参见本小节示例表1-5和表1-6。

表 1-5 中国计算机学会部分推荐期刊及会议

序号	刊物简称	刊物全称	出版社	网址
1	JSAC	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/jsac/
2	TMC	IEEE Transactions on Mobile Computing	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/tmc/
3	TON	IEEE/ACM Transactions on Networking	IEEE/ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/ton/
1	TOIT	ACM Transactions on Internet Technology	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/toit/
2	TOMM	ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/tomccap/
3	TOSN	ACM Transactions on Sensor Networks	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/tosn/
4	CN	Computer Networks	Elsevier	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/cn/
5	TCOM	IEEE Transactions on Communications	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/tcom/
6	TWC	IEEE Transactions on Wireless Communications	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/twc/
1		Ad Hoc Networks	Elsevier	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/adhoc/

续下页

表 1-5 中国计算机学会部分推荐期刊及会议（续）

序号	刊物简称	刊物全称	出版社	网址
2	CC	Computer Communications	Elsevier	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/comcom/
3	TNSM	IEEE Transactions on Network and Service Management	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/tnsm/
4		IET Communications	IET	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/iet-com/
5	JNCA	Journal of Network and Computer Applications	Elsevier	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/jnca/
6	MONET	Mobile Networks and Applications	Springer	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/monet/
7		Networks	Wiley	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/networks/
8	PPNA	Peer-to-Peer Networking and Applications	Springer	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/ppna/
9	WCMC	Wireless Communications and Mobile Computing	Wiley	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/wicomm/
10		Wireless Networks	Springer	http://dblp.uni-trier.de/db/journals/winet/
11	IOT	IEEE Internet of Things Journal	IEEE	https://dblp.org/db/journals/iotj/index.html
1	SIGCOMM	ACM International Conference on Applications, Technologies, Architectures, and Protocols for Computer Communication	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/sigcomm/index.html
2	MobiCom	ACM International Conference on Mobile Computing and Networking	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/mobicom/
3	INFOCOM	IEEE International Conference on Computer Communications	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/infocom/
4	NSDI	Symposium on Network System Design and Implementation	USENIX	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/nsdi/

续下页

表 1-5 中国计算机学会部分推荐期刊及会议（续）

序号	刊物简称	刊物全称	出版社	网址
1	SenSys	ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/sensys/
2	CoNEXT	ACM International Conference on Emerging Networking Experiments and Technologies	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/conext/
3	SECON	IEEE International Conference on Sensing, Communication, and Networking	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/secon/
4	IPSN	International Conference on Information Processing in Sensor Networks	IEEE/ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/ipsn/
5	MobiSys	ACM International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/mobisys/
6	ICNP	IEEE International Conference on Network Protocols	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/icnp/
7	MobiHoc	International Symposium on Theory, Algorithmic Foundations, and Protocol Design for Mobile Networks and Mobile Computing	ACM/IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/mobihoc/
8	NOSSDAV	International Workshop on Network and Operating System Support for Digital Audio and Video	ACM	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/nossdav/
9	IWQoS	IEEE/ACM International Workshop on Quality of Service	IEEE	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/iwqos/
10	IMC	ACM Internet Measurement Conference	ACM/USENIX	http://dblp.uni-trier.de/db/conf/imc/

表 1-6 中国计算机学会部分推荐期刊及会议简表（用于测试跨页表宽低于表题长度的情况）

序号	刊物简称
1	JSAC
2	TMC
3	TON
1	TOIT
2	TOMM
3	TOSN
4	CN
5	TCOM
6	TWC
2	CC
3	TNSM
5	JNCA
6	MONET
8	PPNA
9	WCMC
11	IOT
1	SIGCOMM
2	MobiCom
3	INFOCOM
4	NSDI
1	SenSys
2	CoNEXT
3	SECON
4	IPSN
5	MobiSys
6	ICNP
7	MobiHoc
8	NOSSDAV
9	IWQoS
10	IMC
1	JSAC
2	TMC
3	TON
1	TOIT
2	TOMM
3	TOSN

续下页

表 1-6 中国计算机学会部分推荐期刊及会议简表（用于测试跨页表宽低于表题长度的情况）（续）

序号	刊物简称
4	CN
5	TCOM
6	TWC
2	CC
3	TNSM
5	JNCA
6	MONET
8	PPNA
9	WCMC
11	IOT
1	SIGCOMM
2	MobiCom
3	INFOCOM
4	NSDI
1	SenSys
2	CoNEXT
3	SECON
4	IPSN
5	MobiSys
6	ICNP
7	MobiHoc
8	NOSSDAV
9	IWQoS
10	IMC

1.4.4 跨页带附注表格（2025.01.05）

很遗憾，`threeparttable`无法做到跨页，而`longtable`又无法像前者那样稳定完美地排版附注。无奈之下，本模板提供了一种繁琐但可行的做法。

思路是利用`longtable`提供的表尾自定义功能来插入附注，即用户需要修改`longtable`在`\endlastfoot`前对表格尾部的设置。为此，模板提供命令：

`\tablenotetext(online)(< 附注编号悬挂距离 >)[< 附注上方垂直间隔 >]{< 附注总宽度 >}{< 附注标签 >}{< 附注内容 >}`。

- 此命令的第一项可选参数以`()`标识，它仅接受参数`online`，作用是将附注编号从默认的上标形式更改为行内形式，即模仿`tablenotes`环境的选项。此间差异可参考表1-7的附注；
- 第二项可选参数仅在设置了第一项可选参数为`online`时有效，用于调整附注编号的悬挂缩进距离，默认是`1em`。如果表格的附注特别多，导致编号过长而与后方文字重叠，那就需要用户手动调整该可选参数，见表1-8；
- 第三项可选参数以`[]`标识，在生成的附注与上方内容间的垂直距离不合适时，可通过此可选参数手动对其进行调整，默认为`0bp`；
- 第四项强制参数对应附注整体的宽度，这个数值需要用户根据表格排版后的宽度反复调整，直至附注与表格尾线等宽为止。我知道这很繁琐，但实在能力有限，想不出更好的办法，自动确定表格的实际宽度真的很难；
- 第五项强制参数负责设置附注编号对应的标签，以便后续在表格中使用`\tablenoteref{}`进行引用，标签同样需要全文唯一；
- 第六项强制参数就是附注的实际内容了。

注意：使用`\tablenotetext`命令的前提是对表格首列进行特定设置，用户必须通过`p< 长度 >`或`m< 长度 >`来人为指定`longtable`的首列宽度，**切不可**将之设置为`c`、`r`或`l`。另外，表格中最后一条`\tablenotetext`之后不需要`\\`，否则表尾与下方文本的间隔将偏大。

还有一种特殊情况是，跨页表格恰好在附注开始处发生了分页，此时也会产生另类的排版结果。要解决该问题，用户得手动在表格内容的适当位置使用`longtable`宏包提供的`\pagebreak`命令提前断页，代价是前一页底部可能有更多空白，参考表1-8中的做法。如果你运气尤其差，附注特别长，而且在附注中间跨页了，那我实在无能为力了。

必须要承认，`\tablenotetext`命令很不稳定。其参数在不同的表格中需要特调，甚至在同一表格的不同排版设置下都是如此，可谓一表一参。如遇到不得不用的时候，用户必须要投入很多精力。可惜，这已经是我目前所能做到的极限。

表 1-7 跨页带附注表格示例

序号	刊物简称	刊物全称	出版社
1	JSAC	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	IEEE
2	TMC	IEEE Transactions on Mobile Computing	IEEE
3	TON	IEEE/ACM Transactions on Networking	IEEE/ACM
1	TOIT	ACM Transactions on Internet Technology	ACM
2	TOMM	ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications	ACM
3	TOSN	ACM Transactions on Sensor Networks	ACM
4	CN	Computer Networks	Elsevier
5	TCOM	IEEE Transactions on Communications	IEEE
6	TWC	IEEE Transactions on Wireless Communications	IEEE
1		Ad Hoc Networks	Elsevier
2	CC	Computer Communications	Elsevier
3	TNSM	IEEE Transactions on Network and Service Management	IEEE
4		IET Communications	IET
5	JNCA	Journal of Network and Computer Applications	Elsevier
6	MONET	Mobile Networks and Applications	Springer
7		Networks	Wiley
8	PPNA	Peer-to-Peer Networking and Applications	Springer
9	WCMC	Wireless Communications and Mobile Computing	Wiley
10		Wireless Networks	Springer
11	IOT	IEEE Internet of Things Journal	IEEE
1	SIGCOMM	ACM International Conference on Applications, Technologies, Architectures, and Protocols for Computer Communication	ACM
2	MobiCom	ACM International Conference on Mobile Computing and Networking	ACM
3	INFOCOM	IEEE International Conference on Computer Communications	IEEE
4	NSDI	Symposium on Network System Design and Implementation	USENIX
1	SenSys	ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems	ACM
2	CoNEXT	ACM International Conference on Emerging Networking Experiments and Technologies	ACM

续下页

表 1-7 跨页带附注表格示例（续）

序号	刊物简称	刊物全称	出版社
3	SECON	IEEE International Conference on Sensing, Communication, and Networking	IEEE
4	IPSN	International Conference on Information Processing in Sensor Networks	IEEE/ACM
5	MobiSys	ACM International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services	ACM
6	ICNP	IEEE International Conference on Network Protocols	IEEE ¹
7	MobiHoc	International Symposium on Theory, Algorithmic Foundations, and Protocol Design for Mobile Networks and Mobile Computing	ACM/IEEE
8	NOSSDAV	International Workshop on Network and Operating System Support for Digital Audio and Video	ACM ²
9	IWQoS	IEEE/ACM International Workshop on Quality of Service	IEEE
10	IMC	ACM Internet Measurement Conference	ACM/USENIX

¹ IEEE 是指电气和电子工程师学会，是一个国际性的专业学会，以促进电气工程、电子工程、计算机科学和相关领域的科学和技术发展为宗旨。成立于 1884 年，总部位于美国纽约。IEEE 的会员包括来自世界各地的专业人士、工程师、学者和学生，是全球最大的技术专业组织之一。

² ACM 是指国际计算机学会，成立于 1947 年，是一个国际性的科技教育组织，是世界上第一个科学性 & 教育性计算机学会，总部设在美国纽约。国际计算机学会是世界上最大的计算机领域专业性学术组织，汇集了国际计算机领域教育家，研究人员，工业界人士及学生。ACM 致力于提高在中国的活动的规格与影响力。在此基础上，学会成立了 ACM 中国理事会，为在中国的学会会员与学会活动提供支持。

表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本

表 1-8 跨页带附注表格恰巧在附注开始处换页示例

序号	刊物简称	刊物全称	出版社
1	JSAC	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	IEEE
2	TMC	IEEE Transactions on Mobile Computing	IEEE
3	TON	IEEE/ACM Transactions on Networking	IEEE/ACM
1	TOIT	ACM Transactions on Internet Technology	ACM
2	TOMM	ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications	ACM
3	TOSN	ACM Transactions on Sensor Networks	ACM
4	CN	Computer Networks	Elsevier
5	TCOM	IEEE Transactions on Communications	IEEE
6	TWC	IEEE Transactions on Wireless Communications	IEEE
1		Ad Hoc Networks	Elsevier
2	CC	Computer Communications	Elsevier ¹
3	TNSM	IEEE Transactions on Network and Service Management	IEEE
1	SIGCOMM	ACM International Conference on Applications, Technologies, Architectures, and Protocols for Computer Communication	ACM
2	MobiCom	ACM International Conference on Mobile Computing and Networking	ACM
3	INFOCOM	IEEE International Conference on Computer Communications	IEEE
4	NSDI	Symposium on Network System Design and Implementation	USENIX ¹⁰⁰
1	SenSys	ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems	ACM

续下页

表 1-8 跨页带附注表格恰巧在附注中需要换页示例（续）

序号	刊物简称	刊物全称	出版社
2	CoNEXT	ACM International Conference on Emerging Networking Experiments and Technologies	ACM

¹ 爱思唯尔，创办于 1880 年，属于 RELX 集团旗下，总部位于阿姆斯特丹。爱思唯尔是一家荷兰的国际化多媒体出版集团，主要为科学家、研究人员、学生、医学以及信息处理的专业人士提供信息产品和革新性工具。爱思唯尔是全球领先的科学与医学信息服务机构，旗下出版《柳叶刀》《细胞》等 2800 多种学术期刊。

100 USENIX 成立于 1975 年，当时的名字叫做 Unix 用户群。它的主要目的是学习及开发 Unix 以及类似系统。1977 年六月，美国电话电报公司的律师告诉用户群他们不能继续使用 UNIX 这个名字，因为 UNIX 是美国电话电报公司所拥有的一个商标。所以这个用户群更名成 USENIX。从那以后，USENIX 逐渐发展成一个倍受尊敬的由计算机操作系统用户，开发者和研究者所组成的机构。

表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照文本表格后参照
 文本表格后参照文本

1.5 伪代码

伪代码基于`algorithm2e`宏包提供的`algorithm`环境，默认不添加左右侧框线，且顶部框线和底部框线类比规范对表格的要求进行了加粗，字体大小也调整到了五号字，与表格保持一致。用户可以在载入文档类时添加`boxruled`选项来恢复左右侧框线。该环境生成的伪码与正文文本保持相同宽度。

除了`algorithm2e`宏包本身提供的各种条件、循环语句，本模板基于宏包提供的接口，追加了`Do While`和`Loop`循环语句：

- `\DoWhile(< 紧跟关键字 do 的文本, 可用于添加注释 >){< 循环条件 >}{< 循环体 >}`
- `\Loop(< 紧跟关键字 loop 的文本, 可用于添加注释 >){< 循环体 >}`

此外，基于调整后的`algorithm2e`环境，本模板进一步封装了`algo`环境。从名字上可以看出，`algo`环境比`algorithm`环境生成的伪码浮动区域更窄。它除了接受浮动可选参数`[htbp]`，还提供了另一可选参数`(< 伪码距正文文本边界的总距离 >)`，该参数控制的是浮动体离正文文本边界的总距离，默认是`4em`，即单边缩进`2em`，与下方首行文本对齐。两种可选参数可以单独使用或同时使用，但要注意同时使用时的顺序必须与下方例子保持一致：

```
\begin{algo}[<浮动选项>](<伪码距正文文本边界的总距离>)
.....
\end{algo}
```

算法1-1和算法1-3分别展示了两种环境默认生成的伪码样式；过程1-2和过程1-4展示了如何修改伪码中的一些标签，以及调整`algo`伪码宽度的具体做法。

算法 1-1: algorithm 环境伪码示例

```

    输入: 1) 输入 1;
           2) 输入 2。
    输出: 输出结果。
1  伪码行 1。
2  for 循环条件 1 do                                /* 循环条件注释 1 */
3      伪码行 2。
        // 注释 2
4      伪码行 3。
5      do                                                /* 循环条件注释 3 */
6          伪码行 4。
7      while 循环条件 2;
        /* loop 循环                                     */
8      loop                                              /* 注释 4 */
9          循环体 1。
10     repeat                                           /* 循环条件注释 5 */
11         循环体 2。
12     until 循环条件 3;
13     if 条件语句 6 then                                /* 条件注释 6 */
14         为真, 伪码行 5。
15     else
16         条件为假, 伪码行 6。                            // repeat 循环
17     if 条件语句 7 then                                /* 条件注释 7 */
18         伪码行 7。
19 return 算法结果。

```

过程 1-2: algorithm 环境临时修改伪码标签示例

In : 1) 输入 1; 2) 输入 2。
Out : 输出结果。

1 伪码行 1。

2 **for** 循环条件 1 **do** /* 循环条件注释 1 */

3 伪码行 2。

4 // 注释 2

5 伪码行 3。

6 **do** /* 循环条件注释 3 */

7 伪码行 4。

8 **while** 循环条件 2;

9 /* loop 循环 */

10 **loop** /* 注释 4 */

11 循环体 1。

12 **repeat** /* 循环条件注释 5 */

13 循环体 2。

14 **until** 循环条件 3;

15 **if** 条件语句 6 **then** /* 条件注释 6 */

16 为真, 伪码行 5。

17 **else**

18 条件为假, 伪码行 6。 // repeat 循环

19 **if** 条件语句 7 **then** /* 条件注释 7 */

20 伪码行 7。

21 **return** 算法结果。

算法 1-3: algo 环境伪码示例

```

    输入: 1) 输入 1;
          2) 输入 2。
    输出: 输出结果。
1  伪码行 1。
2  for 循环条件 1 do                                /* 循环条件注释 1 */
3      伪码行 2。
      // 注释 2
4      伪码行 3。
5      do                                                /* 循环条件注释 3 */
6          伪码行 4。
7      while 循环条件 2;
      /* loop 循环                                     */
8      loop                                              /* 注释 4 */
9          循环体 1。
10     repeat                                           /* 循环条件注释 5 */
11         循环体 2。
12     until 循环条件 3;
13     if 条件语句 6 then                                /* 条件注释 6 */
14         为真, 伪码行 5。
15     else
16         条件为假, 伪码行 6。                        // repeat 循环
17     if 条件语句 7 then                                /* 条件注释 7 */
18         伪码行 7。
19 return 算法结果。

```

过程 1-4: algo 环境临时修改伪码标签并调整宽度示例

In : 1) 输入 1; 2) 输入 2。
Out : 输出结果。

1 伪码行 1。

2 **for** 循环条件 1 **do** /* 循环条件注释 1 */

3 伪码行 2。
 // 注释 2

4 伪码行 3。

5 **do** /* 循环条件注释 3 */

6 伪码行 4。

7 **while** 循环条件 2;
 /* loop 循环 */

8 **loop** /* 注释 4 */

9 循环体 1。

10 **repeat** /* 循环条件注释 5 */

11 循环体 2。

12 **until** 循环条件 3;

13 **if** 条件语句 6 **then** /* 条件注释 6 */

14 为真, 伪码行 5。

15 **else**

16 条件为假, 伪码行 6。 // repeat 循环

17 **if** 条件语句 7 **then** /* 条件注释 7 */

18 伪码行 7。

19 **return** 算法结果。

1.6 定义、公理、定理、命题、推论、引理、示例、假设、证明

本模板分别定义了环境：`definition`、`axiom`、`theorem`、`proposition`、`corollary`、`lemma`、`example`、`assumption`和`proof`。示例如下：

定义 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

公理 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

定理 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

命题 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

推论 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

引理 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

示例 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

假设 1.1 云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。

证明：云南大理段氏嫡传的武功，在点穴功夫中位居天下第一，运功后以右手食指点穴，出指可缓可快，缓时潇洒飘逸，快则疾如闪电，但着指之处，分毫不差。 ■

1.7 脚注

本模板使用包含了带圈数字的字体来替换 LaTeX 绘制的带圈数字，提供了充足的带圈编号数量，同时保证了带圈脚注编号足够优雅。

在正文中加入脚注直接在需要放置脚注标签的位置使用 `\footnote{< 脚注内容 >}` 即可。

在其他环境中，如表格，则需要需要使用 `\footnotemark` 配合 `\footnotetext{< 脚注文本 >}`。在需要放置脚注标签的位置使用 `\footnotemark`，然后在环境外使用 `\footnotetext{< 脚注文本 >}` 指明脚注内容^①。

1.8 模板中的各种编号

标题、图片、表格、伪码、公式、定义、定理、命题、推论、引理、证明、脚注这些文档元素的编号都是自行计算并生成的，无需劳烦用户。但形如 (1-1a) 的子公式编号不能完全自动生成，为此，模板提供了较为便捷的 `\subeqtag{< 子公式编号标签 >}` 命令让用户花尽可能少的精力做到这一点，且保证完全不会出错。

该需求往往出现在数学模型的约束中，最常用的方式可能是使用 `\tag{}` 命令显示指定某条约束的编号。但是，该方式操作繁琐，而且在后续需要调整约束顺序或增删约束时很容易漏改某些 tag 导致子公式编号混乱，对论文作者来说这是很容易被忽略的问题。

本模板提供的 `\subeqtag{< 子公式编号标签 >}` 命令完全避免了上述问题。您只需要在对应的约束后使用 `\subeqtag`，该约束就会被赋予与当前主公式编号保持一致的下级编号。并且，对连续的多个约束使用该命令会 ** 自动生成 ** 递增的子公式编号，交换约束顺序编号也会自行更正，断不可能出错。

如果您需要在正文中引用某个子公式编号，那么可以像往常一样在 `\subeqtag` 之后使用 `\label{< 编号标签 >}`，或者直接指定 `\subeqtag{< 子公式编号标签 >}` 的可选参数，一条命令就搞定，非常人性化。

下面的源码将产生式(1-1)~(1-2c)对应的例子，其中式(1-1a)和(1-2c)使用了 `\subeqtag{< 子公式编号标签 >}` 的可选参数。

```
\begin{align}
&\max x^2 + y^2 + z^2 \label{eq: obj 1} \\
&\text{s.t.} \quad x \leq 1, \subeqtag{eq: constraint x} \\
&y \leq 2, \subeqtag{}
\end{align}
```

^① 更详细的使用方法参考 LaTeX 脚注。冗余文本用于展示脚注内容发生换行后的情况；冗余文本用于展示脚注内容发生换行后的情况；冗余文本用于展示脚注内容发生换行后的情况。

```

z \leq 4, \subeqtag
\end{align}

\begin{align}
\min \left( \alpha + \beta + \gamma \right)^2 \label{eq: obj 2} \\
\text{s.t.} \quad \alpha \leq 9, \subeqtag \\
\beta \geq -10, \subeqtag \\
\gamma \geq 8, \subeqtag[eq: constraint gamma]
\end{align}

```

$$\max x^2 + y^2 + z^2 \quad (1-1)$$

$$\text{s.t.} \quad x \leq 1, \quad (1-1a)$$

$$y \leq 2, \quad (1-1b)$$

$$z \leq 4, \quad (1-1c)$$

$$\min (\alpha + \beta + \gamma)^2 \quad (1-2)$$

$$\text{s.t.} \quad \alpha \leq 9, \quad (1-2a)$$

$$\beta \geq -10, \quad (1-2b)$$

$$\gamma \geq 8, \quad (1-2c)$$

有两点需要提醒，`\subeqtag[< 子公式编号标签 >]`的可选参数全文不可重复定义，因为它本质上还是调用的`\label{< 编号标签 >}`，不用多说。另外，尽管使用`\subeqtag[< 子公式编号标签 >]`的可选参数指定的标签本质上是基于`\label{< 编号标签 >}`进行的封装，在 TexStudio 这样的编辑器上使用`\ref{< 编号标签 >}`或`\eqref{< 编号标签 >}`却不会自动弹出这些标签的选项，需要用户手动输入；而如果是直接用`\label{< 编号标签 >}`指定的标签，引用时会出现在提醒选项中，用户可以直接选择，这算是`\subeqtag[< 子公式编号标签 >]`不太方便的点，可惜我并不知道该如何解决。

1.9 引用

对公式、图片、表格、伪码、定义、定理、命题、推论、引理、证明等编号的引用直接用`\ref{< 编号 label>}`即可，其中需要带括号公式编号则使用`\eqref{< 公式 label>}`。

若要对子图题编号进行完整引用直接使用`\ref{< 子图题标签 >}`即可，`DissertUESTC`文档类默认生成形如1-1(a)的完整编号，但若用户指定了文档类的`subfigsimple`选项，则会生成形如1-1a的完整编号（注：学位论文撰写规范中并未明确说明引用子图编号应该采用哪种形式，但我翻了本中文专著，里面采用的1-1(a)形式，故而设为了默认样式）；反之，若只希望单独引用子图题编号，比如在图题结尾按编号添加子图题文本，则需要使用`\subref{< 子图题标签 >}`，它将生成形如(a)的单独编号。

对参考文献的行内引用直接使用`\cite{< 参考文献 label>}`，以上标形式引用则使用`\citess{< 参考文献 label>}`。

参考文献的引用是基于`natbib`宏包实现的，单次引用多篇参考文献时会自动排序并压缩序号（如果可以的话）。

另外，研究生论文规范要求正文中引用的公式编号样式采用英文括号，即(1-1)；而本科论文规范中则要求是中文括号，即（1-1）。在公式右侧的编号中，两者均采用英文括号。此间区别完全由相应的选项(`doctor/prodoctor/master/promaster/bachelor`)控制，用户无需过问，但一定要确保自己写对了选项。

1.10 参考文献编译

本模板实现了规范中列举的期刊论文、会议论文、专著、学位论文、报纸文章、报告、授权专利、标准、电子文献，共计9种文献类型的排版风格。

本模板为这些文献类型定义的`.bib`数据库条目类型标识分别为`article`、`inproceedings/conference`、`book`、`mastersthesis/phdthesis`、`news`、`report`、`patent`、`standard`、`digital`。

不同文档类型条目包含不同的域，下面列举了一些研究生学位论文撰写规范中用作示例的参考文献对应的`.bib`数据库形式，完全覆盖上述9种文献类型：

```
@book{教育部国家语言文字工作委员2018,
  author={教育部国家语言文字工作委员},
  title={通用规范汉字},
  address={北京},
  publisher={语文出版社},
```

```
year={2018},  
language={schinese},  
}
```

```
@standard{学位论文编写规范555,  
author={全国信息与文献标准化技术委员},  
title={学位论文编写规范},  
number={GB/T 7713.1-2006},  
address={北京},  
publisher={中国标准出版社},  
year={2007},  
pages={17--20},  
}
```

```
@article{王晓琰2019关于连续出版会议论文著录格式的探讨,  
title={关于连续出版会议论文著录格式的探讨},  
author={王晓琰 and 殷建芳 and 王晓峰 and 邓迎 and 杨蕾},  
journal={学报编辑丛论},  
number={0},  
year={2019},  
pages={162--165},  
language={schinese},  
}
```

```
@article{hu2014domain,  
title={Domain decomposition method based on integral equation for solution of  
scattering from very thin, conducting cavity},  
author={Hu, Jun and Zhao, Ran and Tian, Mi and Zhao, Huapeng and Jiang,  
Ming and Wei, Xiang and Nie, Zai Ping},  
journal={IEEE Transactions on Antennas and Propagation},  
volume={62},  
number={10},  
pages={5344--5348},  
year={2014},
```

```

    publisher={IEEE}
}

@inproceedings{bergamasco2015adopting,
    title={Adopting an unconstrained ray model in light-field cameras for 3d
    shape reconstruction},
    author={Bergamasco, Filippo and Albarelli, Andrea and Cosmo, Luca and Torsello,
    Andrea and Rodola, Emanuele and Cremers, Daniel},
    booktitle={IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition},
    pages={3003--3012},
    year={2015},
    organization={Boston, USA}
}

@article{xue2024survey,
    title={A survey of beam management for mmWave and THz communications
    towards 6G},
    author={Xue, Qing and Ji, Chengwang and Ma, Shaodan and Guo, Jiajia and Xu,
    Yongjun and Chen, Qianbin and Zhang, Wei},
    journal={IEEE Communications Surveys & Tutorials},
    year={2024},
    pages={1--41},
    publisher={IEEE}
}

@book{罗杰斯2011,
    author={罗杰斯},
    title={西方文明史：问题与源头},
    translator={潘惠霞 and 魏婧 and 杨艳 and 汤玲},
    edition={2},
    address={大连},
    publisher={东北财经大学出版社},
    year={2011},
    pages={1-353},

```

```

    language={schinese},
}

@book{harrington1993field,
    title={Field computation by moment methods},
    author={Harrington, Roger F},
    year={1993},
    pages={76--112},
    edition={3},
    address={New York},
    publisher={Wiley-IEEE Press}
}

@digital{电子文献1,
    author={Deverell, W and gler, D},
    title={A companion to California history},
    type={M/OL},
    modifydate={2013-11-15},
    url={http://onlinelibrary.wiley.com/doi/.ch2/summary},
    doi={10.1002/9781444305036},
    address={New York},
    publisher={John Wiley \& Sons},
    year={2013},
    pages={21-22},
    citedate={2014-06-24},
}

@digital{电子文献2,
    author={Clerc, M},
    title={Discrete particle swarm optimization: a fuzzy combinatorial box},
    type={EB/OL},
    modifydate={2010-07-16},
    url={http://clere.maurice.free.fr/pso/Fuzzy_Discrere_PSO/Fuzzy_DPSO.html},
}

```

```
@mastersthesis{陈念永2001毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究,
  author={陈念永},
  title={毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究},
  address={成都},
  school={电子科技大学},
  year={2001},
  pages={50--60},
}
```

```
@news{顾春20122,
  author={顾春},
  title={牢牢把握稳中求进的总基调},
  publisher={人民日报},
  year={2012},
  month={03},
  day={31},
  number={3},
}
```

```
@report{冯西桥1997,
  author={冯西桥},
  title={核反应堆压力容器的{LBB}分析},
  address={北京},
  publisher={清华大学核能技术设计研究院},
  year={1997},
}
```

```
@patent{肖珍新2012,
  author={肖珍新},
  title={一种新型排渣阀调节降温装置},
  number={ZL201120085830.0},
  year={2012},
  month={04},
}
```

```

    day={25},
}

@phdthesis{陈念永2001毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究无页码,
    author={陈念永},
    title={毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究（无页码测试）},
    address={成都},
    school={电子科技大学},
    year={2001},
}

```

这些**.bib**数据依次编译后的结果见本文档中附上的参考文献列表，用户可对应查看。感兴趣的朋友可与**研究生学位论文撰写规范**中给出的结果进行对比，看看是否做到了完全复刻。

当用户漏掉了参考文献需要的强制域时，BibTeX 编译会报错。在 VScode 中，编译将直接中断；在 TeXstudio 中，编译不会中断，但 log 窗口会打印错误信息。这是一种规范控制手段，并非模板 bug。遇到这类问题，用户应该自行筛查漏掉了哪些信息。

生成参考文献最耗费精力的是维护正确的**ref.bib**数据库。在这之后，只需要在正文的对应位置使用以下两行代码即可插入完整的参考文献列表：

```

\bibliographystyle{DissertUESTC}
\bibliography{ref}

```

多说两句：

- 对于某些缺少非必要信息的文献，本模板提供的**.bst**文件依然可以正确处理。比如 [3] 这篇期刊论文缺少卷号，它仍能仅排版期号，这是符合规范的。再比如，文献 [10] 比文献 [9] 少了**出版地**、**出版者**等信息，依然能正常排版；但是注意，[10] 已经是这类文献的最简形式，不可再缺信息。
- 对中文参考文献，如果希望将它们的第四顺位及以后的作者显示为“等”，则必须要在它们的 bib 条目中加入**language={}**域，并将值设置为**schinese**。这是文献编译引擎判断该条参考文献是否是中文的唯一依据。类似的，[7] 中的“等译”、“2 版”均靠设置**language={schinese}**实现。我的建议是，虽然**language**域并非是强制添加的，但对于中文文献，最好将其添加进去。

- 对电子文献，其类型众多，因此需要用户通过`type={}`显式指定，如文献[9]和[10]；而对其他的文献类型，只要在`@`符号后输入了正确的类型标识，对应的类型标签会自动生成，无需用户手动逐条添加。
- (2025.01.02) 需要特别说明的参考文献类型是`mastersthesis/phdthesis`，即学位论文。学校在撰写规范中提到参考文献排版应该遵循国标GB/T 7714-2015，在此国标中，对学位论文的引用不需要页码信息。但是，学校的规范中又明确为学位论文引用添加了页码信息。为此，我询问了学位办的相关老师，得到的答复大致是：“我翻阅了手边信通学院学生的论文，他们是写了页码信息的。但这个要求并没有那么严格，不会说没写就评审不过，历年也没有出现因为这个不过的情况，评审老师也没有严格挑。学位论文的质量并不是通过这个来评判的，不过我们这边还是建议写上”。

本模板原本的实现方式是遵循学校的撰写规范，将学位论文的页码信息设置为了强制域。如果缺少该信息，使用 VScode 作为编辑器时将报错而无法完成编译；TeXstudio 则能跳过这种小问题继续编译，但 BibTeX 仍会输出错误提醒。GitHub 用户@zealrussell在使用 VScode 撰写论文时，发现不为学位论文这类参考文献添加页码信息将无法顺利编译，遂发起了 issue。

经过查阅相关文件，以及向学位办老师求证，本模板调整了此类文献的排版规则。现在，学位论文的‘pages’域将不再是强制域，缺少该信息不会再中断编译过程，但会输出警告，提醒用户某条参考文献条目缺少页码信息，见参考文献[15]。如果你使用 TeXstudio，则在编译参考文献辅助文件时 BibTeX 会发出该警告（图1-6）；如果你使用 VScode，则需要去检查problems窗口输出的信息。它是按文件对警告进行分类的，你需要先定位到`ref.bib`（图1-7）。本模板将是否在引用学位论文时添加页码信息的选择权交予用户，但我个人仍建议各位遵循学校的规范。



图 1-6 TeXstudio 对参考文献缺失可选域的提醒

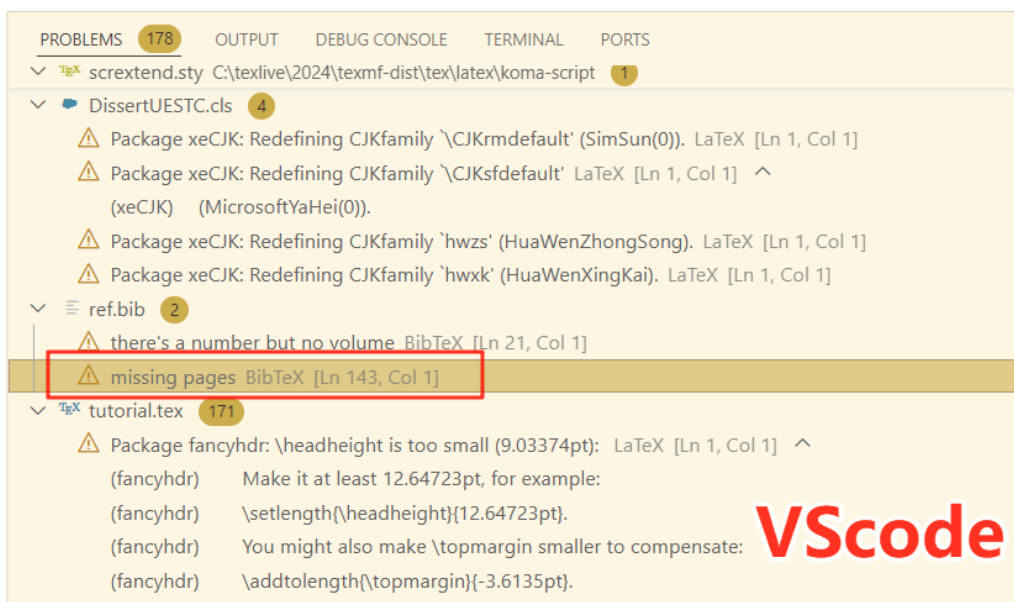


图 1-7 VSCode 对参考文献缺失可选域的提醒

致 谢

致谢内容

参考文献

- [1] 教育部国家语言文字工作委员. 通用规范汉字 [M]. 北京: 语文出版社, 2018.
- [2] 全国信息与文献标准化技术委员. 学位论文编写规范: GB/T 7713.1-2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007: 17–20.
- [3] 王晓琰, 殷建芳, 王晓峰, 等. 关于连续出版会议论文著录格式的探讨 [J]. 学报编辑丛论, 2019, (0): 162–165.
- [4] Hu J, Zhao R, Tian M, et al. Domain decomposition method based on integral equation for solution of scattering from very thin, conducting cavity[J]. IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2014, 62(10): 5344–5348.
- [5] Bergamasco F, Albarelli A, Cosmo L, et al. Adopting an unconstrained ray model in light-field cameras for 3d shape reconstruction[C]. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Boston, USA, 2015: 3003–3012.
- [6] Xue Q, Ji C, Ma S, et al. A survey of beam management for mmwave and thz communications towards 6g[J]. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 2024: 1–41.
- [7] 罗杰斯. 西方文明史: 问题与源头 [M]. 潘惠霞, 魏婧, 杨艳, 等译. 2 版. 大连: 东北财经大学出版社, 2011: 1–353.
- [8] Harrington R F. Field computation by moment methods[M]. 3rd ed. New York: Wiley-IEEE Press, 1993: 76–112.
- [9] Deverell W, gler D. A companion to california history[M/OL]. New York: John Wiley & Sons, 2013: 21–22 (2013-11-15) [2014-06-24]. <http://dx.doi.org/10.1002/9781444305036>.
- [10] Clerc M. Discrete particle swarm optimization: a fuzzy combinatorial box[EB/OL]. 2010-07-16, http://clere.maurice.free.fr/psa/Fuzzy_Discrere_PSO/Fuzzy_DPSO.html.
- [11] 陈念永. 毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究 [D]. 成都: 电子科技大学, 2001: 50–60.
- [12] 顾春. 牢牢把握稳中求进的总基调 [N]. 人民日报, 2012-03-31 (3).
- [13] 冯西桥. 核反应堆压力容器的 LBB 分析 [R]. 北京: 清华大学核能技术设计研究院, 1997.
- [14] 肖珍新. 一种新型排渣阀调节降温装置: ZL201120085830.0[P]. 2012-04-25.
- [15] 陈念永. 毫米波细胞生物效应及抗肿瘤研究 (无页码测试) [D]. 成都: 电子科技大学, 2001.
- [16] Dai C, Zhu K, Li Z, et al. Joint decoupled multiple-association and resource allocation in full-duplex heterogeneous cellular networks: A four-sided matching game[J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2022, 21(8): 6464–6477.

- [17] Khawam K, Lahoud S, El Helou M, et al. Coordinated framework for spectrum allocation and user association in 5g hetnets with mmwave[J]. IEEE Transactions on Mobile Computing, 2020, 21(4): 1226–1243.
- [18] Deng W, Liu Y, Li M, et al. Gnn-aided user association and beam selection for mmwave integrated heterogeneous networks[J]. IEEE Wireless Communications Letters, 2023, 12(11): 1836–1840.
- [19] Qiao Y, Niu Y, Han Z, et al. Joint optimization of resource allocation and user association in multi-frequency cellular networks assisted by ris[J]. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2024, 73(1): 826–842.
- [20] Agarwal B, Ruffini M, Muntean G M. Reduced complexity optimal resource allocation for enhanced video quality in a heterogeneous network environment[J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2021, 21(5): 2892–2908.
- [21] Nwelih E. A method for real-time adaptive propagation loss modeling and estimation over los and nlos microcellular radio communication links[J]. Journal of Science and Technology Research, 2022, 4(3): 133–140.

附录 A 九阴真经原本

A.1 气沉丹田

A.2 多页测试

附录 B 黯然销魂掌秘籍

B.1 真气运转

B.2 多页测试

攻读博士学位期间取得的成果

发表论文：

- [1] 作者 1, 作者 2*, 作者 3, 作者 4. Domain decomposition method based on integral equation for solution of scattering from very thin, conducting cavity. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, 2014, 62(10): 5344–5348. (CCF 评级, 中科院分区, IF: 98.8)
- [99] 作者 1, 作者 2*, 作者 3, 作者 4. Domain decomposition method based on integral equation for solution of scattering from very thin, conducting cavity. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, 2014, 62(10): 5344–5348. (CCF 评级, 中科院分区, IF: 98.8)

发明专利：

- [1] 作者 1, 作者 2*, 作者 3, 作者 4。一种基于 xxxxx 的真气运转方法: ZL201120846830.0. 2023-02-20.

参与项目：

- 项目号. 项目名称. 项目级别, 2020.01–2022.12.

多页测试