

## 附录 C 名词索引

在此附录中, 我们将所有的术语列举在此附录中, 以方便读者查阅.

### A

Απολλώνιος 点 .....	201
第二 Απολλώνιος 点 .....	202
第一 Απολλώνιος 点 .....	202
Απολλώνιος 圆 .....	13, 201

### B

Bernoulli 双纽线 .....	124
Bevan 点 .....	176
Bevan 线 .....	177
Brocard 点 .....	193
Brocard 中点 .....	197
第二 Brocard 点 .....	193
第三 Brocard 点 .....	197
第一 Brocard 点 .....	193
Brocard 角 .....	194
Brocard 三角形 .....	
第二 Brocard 三角形 .....	198
第三 Brocard 三角形 .....	200
第四 Brocard 三角形 .....	201
第一 Brocard 三角形 .....	197
Brocard 椭圆 .....	194
Brocard 圆 .....	197
Brocard 轴 .....	197
摆线 .....	113
伴随圆束 .....	148
包络 .....	115, 239
包络线 .....	239
北极点三角形 .....	22
边 .....	95

补点 .....	21
不变元素 .....	97

### C

Carnot 三角形 .....	22
Carnot 线 .....	118
Cauchy-Crofton 定理 .....	43
Ceva 三角形 .....	129
Ceva 圆 .....	129
Ceva 圆共轭 .....	132
Ceva 圆共轭点 .....	132
Clawson 点 .....	180
Coşniţă 点 .....	161
超密切 .....	250
垂聚点 .....	172
垂三角形 <sup>†</sup> .....	23
垂心 .....	23
垂心组 .....	23
垂直 .....	99
垂足三角形 .....	131
垂足圆 .....	131

### D

D-三角形 .....	201
Dandelin 双球 .....	45
单比 .....	75
单射 .....	66
单位元 .....	69
等角共轭 .....	133
等角共轭变换 .....	133

等角共轭点 ..... 133  
 等角共轭点 ..... 140  
 等角线 ..... 133  
 等角中心 ..... 205  
     第二等角中心 ..... 205  
     第一等角中心 ..... 205  
     负等角中心 ..... 205  
     正等角中心 ..... 205  
 等截共轭 ..... 142  
     等截共轭变换 ..... 142  
     等截共轭点 ..... 142  
 等截线 ..... 142  
 等力点 ..... 201  
     第二等力点 ..... 202  
     第一等力点 ..... 202  
     负等力点 ..... 202  
     正等力点 ..... 202  
 等幂轴 ..... 147  
 等心 ..... 27  
 等轴的 ..... 35  
 底 ..... 75, 224  
 第四调和点 ..... 79  
 第四调和线 ..... 80  
 第一 Morley 副三角形 ..... 137  
     第一 Morley 副三角形 ..... 137  
 点列 ..... 75  
 调和比 ..... 80  
 调和点列 ..... 79  
 调和二次点列 ..... 221  
 调和二次线束 ..... 242  
 调和分离 ..... 79  
 调和共轭 ..... 79  
 调和四边形 ..... 221  
 调和线束 ..... 79  
 顶点 ..... 34, 35, 52, 60, 75, 95, 235  
     短轴顶点 ..... 34, 57  
     上顶点 ..... 52, 53, 57  
     实轴顶点 ..... 35, 52  
     下顶点 ..... 52, 53, 57  
     虚轴顶点 ..... 53  
     右顶点 ..... 52, 53, 57  
     长轴顶点 ..... 34, 57

左顶点 ..... 52, 53, 57  
 定比分点 ..... 59  
 端点 ..... 56, 59, 60  
 短轴 ..... 34  
     半短轴 ..... 37  
 对边 ..... 95  
 对边点 ..... 95  
 对边三线形 ..... 95  
 对顶点 ..... 95  
 对顶三点形 ..... 95  
 对合 ..... 98, 225  
     对合变换 ..... 98, 225  
     对合中心 ..... 226  
     对合轴 ..... 225  
 对合变换  
     一维对合变换 ..... 98  
 对角线 ..... 95  
 对径点 ..... 22  
 对径点三角形 ..... 22  
 对偶命题 ..... 105, 241  
 对偶图形 ..... 105, 241  
 对偶原则 ..... 242

## E

Εὐκλείδης  
     Εὐκλείδης 度量 ..... 38  
     复 Εὐκλείδης 平面 ..... 38  
 Euler 圆 ..... 26  
 Euler 线 ..... 26  
 Exeter 变换点 ..... 175  
 Exeter 点 ..... 173  
 二次点列 ..... 221  
 二次曲线 ..... 222  
 二次线束 ..... 242  
 二级曲线 ..... 243  
 二级曲线束 ..... 250  
 二阶曲线 ..... 243  
 二阶曲线束 ..... 250

## F

Fermat-Απολλώνιος 圆 ..... 43

Fermat 点 ..... 206  
     第二 Fermat 点 ..... 206  
     第一 Fermat 点 ..... 206  
 Feuerbach 点 ..... 162  
     旁 Feuerbach 点 ..... 162  
 Feuerbach 三角形 ..... 162  
 Feuerbach 透视中心<sup>†</sup> ..... 162  
 Frégier 点 ..... 245  
 Fuhrmann 三角形 ..... 168  
 Fuhrmann 圆 ..... 168  
 反 Ceva 三角形 ..... 129  
 反补点 ..... 21  
 反补三角形 ..... 21  
 反垂足三角形 ..... 131  
 反射变换 ..... 124  
 反射三角形 ..... 26  
 反演 ..... 120  
      $\sqrt{bc}$ -反演 ..... 128  
     反演变换 ..... 120  
     反演幂 ..... 120  
     反演中心 ..... 120  
 仿射对应 ..... 81  
 仿射空间 ..... 67  
 仿射平面 ..... 67  
     实仿射平面 ..... 67  
 仿射直线 ..... 67  
 仿射轴 ..... 82  
 非退化二次曲线 ..... 38  
 分点 ..... 75  
 分点偶 ..... 75  
 分线 ..... 75  
 分线偶 ..... 75  
 辅助圆 ..... 34, 35, 49, 52, 57  
     内辅助圆 ..... 34, 37, 53, 57  
     外辅助圆 ..... 34, 35, 52, 57  
 副轴<sup>†</sup> ..... 35  
 复仿射平面 ..... 67  
 复合映射 ..... 66  
 复平面 ..... 116

## G

Gauß 线 ..... 252

Gergonne 点 ..... 163  
 高线 ..... 23  
 根心 ..... 145  
 根轴 ..... 144, 147  
 公切线 ..... 15  
 共轭 ..... 218  
 共轭双曲线 ..... 56  
 共轭圆束 ..... 148  
 共轭直径 ..... 87, 232  
 共轭重心 ..... 168  
 共轴 ..... 147  
 广义圆 ..... 13

## H

恒同映射 ..... 66

## I

Iran 式反演 ..... 128

## J

基点 ..... 75  
 基点偶 ..... 75  
 基线 ..... 75  
 基线偶 ..... 75  
 基圆 ..... 120  
 极点 ..... 101, 217, 218  
 极线 ..... 101, 217, 218  
 极限点 ..... 147  
 极圆 ..... 219  
 简单  $n$  线形 ..... 95  
 渐近线 ..... 35  
 交比 ..... 221, 242  
 交错点 ..... 229  
 焦点 ..... 34, 35, 48, 52, 57, 60, 236  
 焦距 ..... 34, 35  
 焦准距 ..... 48  
 界心 ..... 163  
 九点二次曲线 ..... 254  
 九点圆 ..... 26  
 九点圆锥曲线 ..... 254

**L**

Lemoine 点 .....	168
Lemoine 反补点 .....	171
Lemoine 圆	
第二 Lemoine 圆 .....	171
第一 Lemoine 圆 .....	171
Lester 圆 .....	213
类似中线 .....	168
类似重心 .....	168
离心率 .....	34, 35, 48

**M**

Mittenpunkt .....	171
Monge 圆 .....	42
Morley-Taylor-Marr 中心	
第二 Morley-Taylor-Marr 中心 .....	209
第一 Morley-Taylor-Marr 中心 .....	207
Morley 三角形 .....	137
第一 Morley 三角形 .....	137
Morley 中心 .....	137
第二 Morley 中心 .....	207
第一 Morley 中心 .....	137
Möbius 带 .....	71
满射 .....	66
迷向直线 .....	234
密切 .....	249
幂 .....	144
母线 .....	45

**N**

Nagel 点 .....	163
Nagel 线 .....	166
Napoléon 点 .....	207
第二 Napoléon 点 .....	207
第一 Napoléon 点 .....	207
نصير 对 .....	115
南极点三角形 .....	22
内 Clawson 点 .....	180
内 Napoléon 三角形 .....	209
内摆线 .....	113
内公切线 .....	15

内含 .....	15
内切 .....	15
内切 Steiner 椭圆 .....	139
内切线三角形 .....	179
内切圆 .....	27
内位似中心 .....	164
内心 .....	27
内准圆 .....	59
逆 Steiner 点 .....	111
逆平行 .....	5
逆映射 .....	66
逆元 .....	69

**O**

$OI$ -直线 .....	177
----------------	-----

**P**

Parry 圆 .....	204
Poncelet 闭合条件 .....	153
旁切点三角形 .....	28
旁切圆 .....	27
旁心 .....	27
旁心三角形 .....	28
抛物线 .....	35, 37, 48, 222
抛物型 .....	97, 98, 147, 225
陪位中线 .....	168
陪位重心 .....	168
配极 .....	101, 217, 238
配极变换 .....	101, 217, 238
标准配极变换 .....	240
配极对应 .....	101, 217
配极曲线 .....	238
配极三角形 .....	218
平行投影 .....	46

**Q**

切点三角形 .....	28
切聚点 .....	175
切外心 .....	174
切线三角形 .....	22
切线长 .....	13

切心 ..... 163  
 切圆<sup>†</sup> ..... 27  
 曲率圆 ..... 250  
 全等平行点 ..... 144  
 群 ..... 69

## S

Simson 线 ..... 109  
 Spieker 圆 ..... 166  
 Spieker 中心 ..... 166  
 Steiner 闭合条件 ..... 152  
 Steiner 链 ..... 152  
 Steiner 三尖瓣线 ..... 117, 119  
 Steiner 线 ..... 111  
 三次幂点 ..... 200  
 三尖瓣线 ..... 113  
 三线性极点 ..... 129  
 三线性极线 ..... 129  
 商空间 ..... 68  
 射影变换 ..... 68, 224  
   一维射影变换 ..... 96  
 射影对应 ..... 68, 92, 224  
 射影空间 ..... 67  
 射影平面 ..... 67  
   复射影平面 ..... 67  
   实射影平面 ..... 67  
 射影轴 ..... 225  
 实点 ..... 38, 67  
 实二次曲线 ..... 38  
 实直线 ..... 38, 67  
 实轴 ..... 35, 52, 116  
   半实轴 ..... 37  
 双 Ceva 锥线 ..... 132  
 双反 Ceva 锥线 ..... 229  
 双曲线 ..... 35, 37, 222  
 双曲型 ..... 97, 98, 147, 225, 226  
 双射 ..... 66  
 四尖瓣线 ..... 113

## T

Torricelli 点 ..... 205

第二 Torricelli 点 ..... 205  
 第一 Torricelli 点 ..... 205  
 同胚 ..... 68  
 同一法 ..... 6  
 透视点列 ..... 92  
 透视对应 ..... 69, 92, 224  
 透视仿射对应 ..... 82  
 透视三角形 ..... 89  
 透视线束 ..... 92  
 透视中心 ..... 69, 89, 92, 218  
 透视轴 ..... 69, 89, 92  
 退化的 ..... 37  
 退化二次曲线 ..... 38  
 椭圆 ..... 34, 38, 48, 222  
   实椭圆 ..... 37  
   虚椭圆 ..... 37  
 椭圆型 ..... 97, 98, 147, 225, 226

## V

Vecten 点 ..... 207  
   内 Vecten 点 ..... 207  
   外 Vecten 点 ..... 207

## W

外 Napoléon 三角形 ..... 209  
 外摆线 ..... 113  
 外公切线 ..... 15  
 外接 Ceva 三角形 ..... 130  
 外接 Steiner 椭圆 ..... 143  
 外接切线三角形 ..... 138  
 外接中线三角形 ..... 173  
 外离 ..... 15  
 外切 ..... 15  
 外切线三角形 ..... 179  
 外位似中心 ..... 164  
 外心 ..... 22  
 完全  $n$  点形 ..... 95  
 完全四点形 ..... 95  
 完全四线形 ..... 95  
 伪内切圆 ..... 188  
 伪旁切圆 ..... 189

伪外接圆 .....	184
位似 .....	17
位似比 .....	17
位似变换 .....	17
位似中心 .....	17
内位似中心 .....	19
外位似中心 .....	19
无穷远点 .....	66
无穷远直线 .....	67
无向直线 .....	3
无心二次曲线 .....	38

## X

弦 .....	46
弦切角 .....	12
线束 .....	75
相交 .....	15
相似 .....	5
逆相似 .....	5
逆相似变换 .....	5
顺相似 .....	5
顺相似变换 .....	5
相似比 .....	5
相似变换 .....	5
相似图形 .....	5
像 .....	4, 5, 17, 20, 66
斜 Simson 线 .....	118
心脏线 .....	113
星形线 .....	113
虚点 .....	38, 67
虚二次曲线 .....	38
虚直线 .....	38, 67
虚轴 .....	35, 53, 116
半虚轴 .....	37
旋似 .....	20
旋似变换 .....	20

## Y

一维基本形 .....	92
一一对应 .....	66
影消点 .....	70

影消线 .....	70
映射 .....	66
映像三角形 <sup>†</sup> .....	27
有穷远点 .....	67
有穷远直线 .....	67
有向角 .....	3
第二类有向角 <sup>†</sup> .....	4
第一类有向角 <sup>†</sup> .....	4
有向面积 .....	7
有向线段 .....	6
有向直线 .....	3
有心二次曲线 .....	38
有心圆锥曲线 .....	35
原像 .....	66
圆 .....	38
点圆 .....	38
实圆 .....	37
虚圆 .....	38
圆 Ceva 三角形 .....	130
圆环点 .....	99
圆束 .....	147
圆心轴 .....	148
圆柱 .....	46
圆锥 .....	45
圆锥曲线 .....	35, 222
退化圆锥曲线 .....	222
圆锥曲线束 .....	248, 250
超密切圆锥曲线束 .....	250
单切点圆锥曲线束 .....	249
对偶圆锥曲线束 .....	250
超密切对偶圆锥曲线束 .....	251
单切线对偶圆锥曲线束 .....	251
非退化对偶圆锥曲线束 .....	251
密切对偶圆锥曲线束 .....	251
双切线对偶圆锥曲线束 .....	251
退化对偶圆锥曲线束 .....	252
非退化圆锥曲线束 .....	249
密切圆锥曲线束 .....	249
双切点圆锥曲线束 .....	249
退化圆锥曲线束 .....	250

**Z**

- 长轴 ..... 34  
    半长轴 ..... 37  
正交截线 ..... 245  
支 ..... 35  
直径 ..... 46, 56, 59, 60, 231  
中点三角形 ..... 21  
中聚点<sup>‡</sup> ..... 171  
中线 ..... 21  
中心 ..... 34, 35, 52, 57, 231  
中心投影 ..... 46  
重垂圆<sup>†</sup> ..... 201  
重叠的 ..... 96  
重心 ..... 21  
轴 ..... 35, 60, 235  
轴反射反演 ..... 128  
主轴 ..... 235  
主轴<sup>†</sup> ..... 35  
准线 ..... 35, 48, 52, 57, 236  
自对应元素 ..... 97  
自极 ..... 219

## 附录 D 定理索引

我们将有特定称呼的定义、定理、命题、引理的名称列举在此附录中, 以方便读者查阅.

### Symbols

Jeřábek 定理 ..... 183

### A

أبي خزام 定理 ..... 12

Adams 性质 ..... 55, 58

Ἀπολλώνιος 圆定理 ..... 13

Авксентьев 定理 ..... 158

### B

Boutté 定理 ..... 132

ब्रह्मगुप्त 公式 ..... 12

Brianchon 定理 ..... 90, 146, 227

Brianchon 逆定理 ..... 227

Brocard 定理 ..... 219

Brocard 逆定理 ..... 220

奔驰定理<sup>‡</sup> ..... 7

### C

Candy 定理 ..... 228

Carnot 定理 ..... 76

Casey 定理 ..... 125

Ceva 定理 ..... 7

Ceva 三角形的调和性质 ..... 130

Châsles 定理 ..... 218

Coşniţă 定理 ..... 161

垂心与内心的距离公式 ..... 31, 32

垂心与外心的距离公式 ..... 33

### D

Davis 定理 ..... 146

Desargues 定理 ..... 88

Desargues 对合定理 ..... 98, 256

Desargues 逆定理 ..... 88

等差幂线定理 ..... 9

点列与线束 ..... 75

调和二次点列的性质 ..... 222

顶点的射影定义 ..... 235

对偶 Desargues 对合定理 ..... 256

对偶原则 ..... 105, 242

### E

Echols 第二定理 ..... 23

Echols 第一定理 ..... 9

Emch 闭合定理 ..... 156

Emch 大定理 ..... 156

Emch 定理 ..... 155

Euler-Chapple 公式 ..... 32

Euler 线定理 ..... 26

Euler 圆定理 ..... 26

二级曲线的射影定义 ..... 243

二阶曲线的射影定义 ..... 243

### F

Feuerbach 定理 ..... 162

Finsler-Hadwiger 定理 ..... 10

Frégier 定理 ..... 245

分角定理 ..... 8



**G**

Gaskin 定理 .....	220
Graves 定理 .....	43
Grebe 第二定理 .....	169
Grebe 第一定理 .....	169
Гринберг 定理 .....	144
割线定理 .....	13
根心定理 .....	145

**H**

Hagge 定理 .....	25
Ἡρών 公式 .....	12
Hesse 定理 .....	220, 254
蝴蝶定理 .....	229

**I**

Ivory 定理 .....	260
----------------	-----

**J**

鸡爪定理 <sup>‡</sup> .....	28
极点极线的调和性质 .....	103, 218
极点极线的射影定义 .....	218
焦点的射影定义 .....	236
角平分线定理 .....	8
角平分线长公式 .....	12
角元 Ceva 定理 .....	11
角元 Μενέλαος 定理 .....	11
九点圆定理 .....	26

**L**

Laguerre 定理 .....	100
Lemoine 定理 .....	170
Lester 定理 .....	213
Léon Anne 定理 .....	252
六边形定理 .....	231

**M**

Mannheim 定理 .....	188, 189
Marden 定理 .....	139

Μενέλαος 定理 .....	8
Monge 定理 .....	20
Monge 圆定理 .....	42
Morley 定理 .....	137

**N**

Napoléon-Barlotti 定理 .....	87
Napoléon 定理 .....	209
Newton 定理 .....	91

**P**

Pappus 定理 .....	74, 87
Pascal 定理 .....	21, 89, 141, 227
Pascal 逆定理 .....	227
Poncelet 闭合定理 .....	153, 258
Poncelet 大定理 .....	153, 258
Poncelet 定理 .....	152
Poncelet 小定理 .....	42
Προταсов 定理 .....	156
Πτολεμαῖος 定理 .....	125
配极原则 .....	101, 218
配极原则 广义配极原则 <sup>‡</sup> .....	242

**Q**

切割线定理 .....	13
切线长定理 .....	12
清宫定理 .....	120

**R**

Reim 定理 .....	16, 17
---------------	--------

**S**

Simson 定理 .....	109
Sondat 定理 .....	248
Staudt 定理 .....	92
Steiner-Lehmus 定理 .....	12
Steiner 闭合定理 .....	152
Steiner 定理 .....	110

Stewart 定理 .....	9
三弦引理 .....	125
三锥线定理 .....	234
射影定理 .....	8
四边形蝴蝶定理 .....	231
四锥线定理 .....	257
四锥线逆定理 .....	257

## T

Thébault 第二定理 .....	11
Thébault 第三定理 .....	192
Thébault 第一定理 .....	11

## U

Urquhart 定理 .....	43
-------------------	----

## V

van Aubel 定理 .....	11
--------------------	----

## W

外角平分线定理 .....	9
外心与等心的距离公式 .....	32
完全四点/线形的调和性质 .....	96

## X

弦切角定理 .....	12
-------------	----

相交弦定理 .....	13
-------------	----

## Y

燕尾定理 <sup>‡</sup> .....	7
余弦定理 .....	9
圆的射影定义 .....	234
圆幂定理 .....	144
圆幂定理 .....	13
圆锥曲线的第二定义 .....	48
圆锥曲线的第一定义 .....	36, 48
圆锥曲线的光学性质 .....	39
圆锥曲线的射影定义 A .....	222
圆锥曲线的射影定义 B .....	242
圆锥曲线的统一定义 .....	48
圆锥曲线幂定理 .....	63

## Z

zig-zag 定理 .....	157
沢山定理 .....	190, 191
正弦定理 .....	9
直径的射影定义 .....	231
直径的性质 .....	61
中线长公式 .....	9
中心的射影定义 .....	231
轴的射影定义 .....	235
准线的射影定义 .....	236