

DISEGNO a D ESIGN

1

FONDAMENTI DEL DISEGNO TECNICO

a cura di

MICHELA ROSSI
SARA CONTE
GIORGIO BURATTI

SCUOLA DEL DESIGN



POLITECNICO
MILANO 1863

Redattori degli elaborati grafici e dei modelli tridimensionali 图形和三维模型

LUCA ARMELLINO
PAOLO ANTONIO COLLIA
FRANCESCA SENA

Traduzione cinese (glossari e testi) 中文翻译 (词汇和文本)

YINGFEI ZHU
QIAN ZHANG

Voce narrante 旁白

VALENTINA MARCHETTI (italiano)
QIAN ZHANG (cinese)

Il supporto didattico di azzeramento dell'area del disegno è realizzato grazie al finanziamento erogato dalla Scuola del Design del Politecnico di Milano nell'ambito del "PROGETTO PILOTA DI SPERIMENTAZIONE DIDATTICA POST COVID".

绘图领域的基础支持材料制作得到了米兰理工大学设计学院在“后疫情教学试验项目”提供的资金支持。

Tutti i disegni presenti all'interno del supporto didattico sono stati realizzati dai redattori o dai curatori.
教具中的所有绘图均由编辑或策展人创作。

SCUOLA DEL DESIGN

设计语言：画法几何基础

室内设计学生手册

本教材是进入绘画工作室所需的预备知识汇总，将具有不同背景专业背景同学在学校不同课程中所习得的技能提高到同一水平。

本书汇集了学习如何设计所需的知识，设计师需要了解空间的形式，以满足用户的需求，用人工制品使其适合居住。

这既不是一本教科书，也不是一本使用手册，而是一本需要理解的理论原则汇总。其中包含学习画法几何不可或缺的实际应用和技术信息，并且这也是设计的重要表达工具。

本书包含图像、文字和图形及几何投影推理过程，并以可打印的，图文并茂的书籍形式编排。适合“慢读”，也可作为纸质辅助材料，根据自己的笔记和图纸进行图形推理。

文本附有三维模型，可在软件中旋转查看，以获得更好的视觉效果。同时还附有录音，可让您通过专注于图像来理解几何推理过程。

文本附有建筑学和描绘几何学的主要技术术语词汇表。因为语言的掌握是每一项技术能力的基础，同时提供了对比翻译，包括中文和欧洲主要语言。

该卷的结构将目录分为两部分：第一部分涉及技术绘图的总体结构，汇集了项目图形语言的一系列基本概念，这些概念需要在手绘中了解和应用，以精准正确和易于理解地呈现三维现实。

第一部分包括以下章节：

- 几何学的图形构造，用于控制绘图和初步绘制的精确度；
- 技术绘图的基本规范，尤其是建筑设计绘图的图形代码；
- 在不同比例尺度下表示构造元素的绘图，包括一些有关它们制作和术语的参考。

第二部分涉及画法几何的基础，这是技术绘图应用中对形状和空间进行严格表示的基础：

- 投影几何的理论原则；
- 正交投影；
- 等轴测投影；
- 线性透视。

本书中包含了和基础几何构造图相匹配的录音和中文翻译，并应用易于理解的基础知识，在必要的自主验证前，帮助理解语言并通过听写练习学习不同的构造。

同样，在对三种投影法进行讲解的最后，还以图形方式解决了一些问题，作为练习的大纲，旨在应用所介绍的原理并验证其理解。

目录

国际术语表

1. 基础几何

1.1 中垂线	1.1
1.2 平行线	1.2
1.3 线段等分	1.3
1.4 角平分线	1.4
1.5 直角三等分	1.5
1.6 平角三等分	1.6
1.7 直线与线段之间的连续性	1.7
1.8 多中心曲线的连续性	1.8

2. 多边形

2.1 给定边等边三角形	2.1
2.2 给定边等腰三角形	2.2
2.3 给定边正方形	2.3
2.4 圆的内接六边形	2.4
2.5 给定边正六边形（八边形，十边形，十二边形）	2.5
2.6 圆周均分	2.6

3. 特殊构造

3.1 椭圆：同心圆法	3.1
3.2 类椭圆：四心圆法	3.2
3.3 给定短轴 蛋形	3.3
3.4 正弦曲线	3.4
3.5 黄金分割	3.5
3.6 动态矩形	3.6

4. 制图基础

4.1 平面图	4.1
4.2 剖面图	4.2
4.3 制图标准	4.3
4.4 线条	4.4
4.4 制图比例	4.5
4.6 尺寸标注	4.6

5. 建筑构件的技术表述

5.1 线性元素	5.1
5.2 点元素	5.2
5.3 水平封闭	5.3
5.4 固定构件	5.4
5.5 纵向连接	5.5

Glossario internazionale

Italiano	english	Chinese
A		
abbaino	lucarne, dormer	阁楼
abbaino ad una falda	shed dormer	单坡老虎窗
abside	apse, apsis	半圆形后殿
acuto	acute	锐角
adiacente	adjacent	相邻的
affresco	fresco	湿壁画
aggetto	overhang	悬挑
ala, parte di edificio	wing	翼楼
alcova	alcove	凹室，壁龛
altare	altar	祭坛
altezza di gradino, scala, rampa	rise	台阶高度
altezza libera di una scala	headroom	空间高度
altimetria	altimetry	测高法
altitudine	altitude	海拔高度
alto rilievo	high relief	浮雕
alzata (di gradino)	riser	台阶高度
ambiente	ambient, environment	环境
ambiente circostante	surroundings	周围环境
ammaloramento	deterioration	损坏，退化
ampiezza	amplitude	幅度
ampliamento	extension	扩展
androne, sala d'ingresso	entrance hall	大堂
angolo	angle, corner	角度，角
angolo di intersezione fra due volte	groin	两个拱形拱顶成直角的交点
angolo di rotazione	angle of rotation	旋转角度
angolo esterno	cant	外角
angolo interno	interior angle	内角

angolo retto	right angle	直角
angolo visivo	visual angle	视角
antibagno	ante bathroom	前浴室（浴室前面的小空间）
anticamera	foyer	门厅
appartamento	apartment, flat, suite	公寓
appartamento con giardino posteriore	garden apartment	带后花园的公寓
appartamento in cooperativa	cooperative apartment	合作公寓（由所有居民组成的公司共同拥有的建筑。）
appartamento monolocale	efficiency apartment	单身公寓
approdo, banchina, frangiflutti	jetty	码头
arcata, portico	arcade	拱廊
archetipo	archetype	原型
architetto	architect	建筑师
architettura	architecture	建筑
architettura del paesaggio	landscape architecture	景观建筑，风景园林
architrave	architrave, lintel	额枋
archivolt	archivolt	拱形饰板（沿着拱形板底面上的曲线装饰的装饰条或饰带）
arco	arch	拱形
arco a due cerniere	two-hinged arch	双铰拱
arco a tre cerniere	three-hinged arch	三铰拱
arco a tutto sesto	equilateral arch, round arch	等边圆拱
arco acuto	lancet arch	桃尖拱，尖顶拱
arco di trionfo	triumphal arch	凯旋门
arco ellittico	elliptical arch	椭圆拱
arco gotico, arco ogivale	pointed arch	尖肋拱顶
arco in muratura	masonry arch	砖拱
arco inflesso, arco carenato	ogee arch	倒S形拱，洋葱形拱
arco moresco	moorish arch	摩尔拱

arco obliquo	skew arch	斜拱
arco rampante	rampant arch, flying buttress	飞扶壁
arco ribassato	camber arch, depressed arch	都铎式拱
area pedonale	pedestrian area	人行区域
area, zona area	zone	区域, 范围
argine	dyke	堤坝
arredo urbano	urban furniture	城市家具
arrotondamento, raccordo	fillet	圆角, 转接头
asse	axis	轴线
assonometria	axonometric	正投影
atrio	atrium, hall	中庭
attico	attico, penthouse	顶层公寓
aula	hall	大厅
B		
balaustra	balustrade, banister	栏杆, 扶手
balcone	balcony	阳台
baricentro	barycentre	重心
Barocco	Baroque	巴洛克风格
barriere architettoniche	architectural barriers	建筑障碍物
basamento, fondazione	base	基座, 基础
base di colonna	column base	柱脚
bassorilievo	bas-relief, lowrelief	浅浮雕, 浮雕
bastione	bastion, rampart	堡垒, 城垛
battiporta, porta esterna	storm door	防风门
battiscopa, zoccolino	mopboard, skirting	踢脚线, 腰线
belvedere	lookout	观景台
bene culturale	artistic heritage	文化遗产
bifora	mullioned window	双花窗, 两联窗

blocco residenziale	block of flats	公寓楼
bocchetta antincendio	sprinkler head	喷头
bordo	border, edge	边缘, 边界
bordo a raso, a sfioro	infinity edge	无边缘
bordo arrotondato	rounded edge	圆角边
bordo di strada, margine	shoulder	道路边缘
bordo posteriore	rear edge	后缘
bordo, spigolo	edge	边缘, 棱角
botola	hatch	舱盖, 活板门
bovindo	bay window	弓形窗
buca per le lettere	letterbox	信箱
buco della serratura	key hole	钥匙孔
bugnato, a punta di diamante	studded	金刚石状凸出装饰
bugnato, smussato a spigolo vivo	bevelled	斜角棱, 切角棱
bussola, compasso	compass	指南针
C		
camera da letto	bedroom	卧室
caminetto	fireplace	壁炉
campanile	bellfry, belltower	钟楼
campanile gugliato	steeple	尖塔
campata, navata	bay	船舱
campo	field	领域
campo visivo	visual field	视野
cancellata	railing fence	栅栏, 围栏
cancello	gate	大门
canna fumaria	flue, chimney flue	烟道 (安装在烟囱内的粘土、陶瓷或金属导管)
cantina	cellar	地窖

capitello	capital	柱头
capitolato	specifications	规格, 规范
cappella	chapel	小教堂
capriata semplice	king truss	国王柱 (用于建筑或桥梁设计的中央垂直柱)
cardine	flap, hinge, pinjoint	钩扣, 铰链, 铰接
carico	stress	负载, 压力
carta	paper	纸张
carta da lucido	tracing paper	素描纸
casa	house	房屋
casa abitazione unifamiliare	detached dwelling	独立住宅
casa a schiera	row houses	联排别墅
casa colonica	farmhouse	农舍
cassettone (di soffitto)	coffer	平凹天花板
castello	castle	城堡
catena, tirante, traversa	tie, tie bar	钢索, 横梁
catenaria	catenary	悬链线
cattedrale	cathedral	大教堂
cavità	void	空洞
cavo, concavo	hollow	中空
cavo, corda, filo	cable, wire	电缆, 电线
centina	centring, false work	临时支架 (在施工中用于支撑永久性结构的临时结构)
centinatura, curvatura	camber	弯曲, 拱曲
centratura, allineamento	centering	居中
centro	center	中心
centro città	downtown	市中心
ceramica	ceramic	陶瓷
cera	wax	蜡

cerchio	circle	圆形
chiave, tasto	key	钥匙
chiesa	church	教堂
chiosco	kiosk	亭子
chiostro	cloister	回廊
cimasa, coronamento	cope, coping	顶部覆盖, 覆盖物
cimitero	cemetery	墓地
cinta muraria	enceinte	城墙
cintura di verde	greenbelt	带状绿地
coda di rondine	dovetail	鸟嘴榫
colmo, linea di displuvio	ridge	屋脊, 脊线
colonna pilastro	column, stanchion	柱子, 支柱
colonnato, porticato	colonnade	柱廊
colonnino sagomato di balaustra	baluster	栏杆柱
colore	color	颜色
colore complementare	complementary color	互补色
combinazione, abbinamento di colori	matching	配色
comignolo, ciminiera	chimney	烟囱
compasso	Compass, bow divider	圆规
complesso residenziale	housing development	住宅区
concio di imposta, imposta di volta	springer	拱顶砌块
concio	ashlar	石块
cono	cone	圆锥
contiguo	adjoining	相邻的
continuità	continuity	连续性
contorno, profilo	contour, outline	轮廓, 外形
contrafforte	counterfort, pilaster, buttress	扶壁, 支撑墙
controsoffitto	false ceiling	吊顶
controsoffitto acustico	acoustical ceiling	吸音天花板

controsoffitto luminoso	luminous ceiling	照明天花板
controventatura	bracing, wind bracing	抗风支撑
convettore, calorifero	convector	对流器, 暖气片
copertura a capriate	trussed roof	架空屋顶
copertura a doppia falda	pitched roof	双坡屋顶
copertura a mansarda	gambrel roof	曲面屋顶
copertura a padiglione	pavilion roof	凉亭屋顶
copertura a volta, tetto a botte	barrel roof	拱形屋顶
copertura di paglia	thatch	茅草屋顶
copertura in rame	copper roofing	铜屋顶
copertura metallica	overcloak	金属屋顶
copertura metallica continua	sheet roofing	连续金属屋顶
copertura piana	decking, flat roof	平屋顶
copertura ventilata	ventilated roof	通风屋顶
copertura, tetto	roof	屋顶
coppo, tegola curva	imbrex, bent tile	曲形瓦, 弯瓦
corda, interasse, luce, campata	span	跨度, 间距
cornice, intelaiatura,	frame, cornice	框架, 边框
cornice, modanatura	moulding	线脚, 装饰线条
cornicione	cornice	檐口
cornicione di gronda	corona	屋脊
coro	choir	合唱团
coronamento	crown	顶部
cortile	court, courtyard, yard	庭院
costola, nervatura, centina	rib	梁肋
costolone	groin rib, rib	交叉肋
cripta	crypt	地下室
cubatura	cubing, bulk	体积, 容积
cubico	cubic	立方体的

cubo	cube	立方体
cucina	kitchen	厨房
curva di livello, isoipsa	contour line, index contour	等高线, 指示等高线
curva	bend, curve	弯曲, 曲线
curvatura	sweep, camber	曲度
cuspidi, guglia	culsp, spire	尖顶, 尖塔
D		
davanzale	sill, slip sill, window sill	窗台
decentrato, eccentrico	off-center	偏心的
declivio	scarp	坡度, 斜坡
decorazione	decoration	装饰
decoro (bordatura)	trimming	装饰边, 装饰条
decoro (motivo)	motif	装饰图案, 花纹
diametro	diameter	直径
dimensione, misura	dimension	尺寸, 尺度
dimora, abitazione	dwelling	住所, 居住
dintorni, ambiente circostante	surroundings	周围环境, 附近
disabilità, invalidità	disability	残疾, 无能力
discesa, pendio, rampa,	ramp	下坡, 斜坡
disegno	drawing	图纸
disegno costruttivo	construction drawings, workshop drawing	施工图, 车间图纸
displuvio del tetto	hip	屋脊, 斜脊
doppia porta	double door	双门
E		
edificio	building	建筑
elaborati grafici di progetto	project drawings/project documents	工程图纸
elevazione, prospetto, alzato	elevation	立面

elica	helix	螺旋线
elica, rampa, serie di curve,	spiral	螺旋
entrata	gateway, entrance	入口
entrata, vano di una porta	doorway	门口
ergonomia	ergonomics	人体工学
esagono	hexagon	六边形
esagramma	hexagram	六芒星
esattezza, precisione	accuracy	准确性
esterno	exterior	外部
estradosso	extrados	拱形的外部曲线
F		
fabbricato, edifi cio, costruzione	building	建筑
facciata continua	curtain wall	连续立面
facciata posteriore	rear façade	后立面
facciata principale	main façade	主立面
facciata, aspetto esteriore	façade	外立面
facciata	fronte face, front	立面
falda tagliata	jerkin head	切割坡屋顶（屋顶的倾斜处只有部分高度，留下一个截断的山墙。）
falda, pendenza del tetto	pitch	屋顶坡度
feritoia	crenel, splay	拱门或窗向内收口形成的狭缝
feritoia, strombatura	embrasure	銃眼（墙上的小孔，外小内大，当门扇关闭时，可用火銃等火器向外射击以防范入侵）
finestra	window	窗户
finestra a battente	hinged window	落地窗
finestra a ghigliottina, a saliscendi	hung sash	悬挂窗
finestra a nastro	ribbon window	条窗

finestra a ribalta	awning window	外推窗
finestra a vasistas	hopper window	漏斗窗（内开）
finestra basculante	pivoting window	中心转轴旋转窗
finestra cieca	blind window	百叶窗
finestra panoramica	picture window	无法开启的大型景观窗
finitura	finishing	饰面
finitura a spatola	sswirl finish, trowel finish	刮泥饰面
finitura rustica	rustic finish	粗糙饰面
finitura satinata	satin finish	缎面饰面
finitura, copertura	covering	覆盖
finta arcata	blind arcade	伪拱门
flessione, curvatura	bending, bowing	弯曲
foglio	sheet	板
forma	shape	形状
forma, sagoma	form, shape	形式，形状
formato, dimensione	format, size	格式, 尺寸
frangisole	brise-soleil, sun shade, sunscreen	遮阳装置
fregio	frieze	柱顶的装饰壁带
G		
gabinetto	lavatory	卫生间
geometra	surveyor	测量师
giardino pensile	roof garden, hanging garden	屋顶花园
gocciolatoio	hood mould, gorge, drip, wash	滴水线（檐口或窗台的投影，保护下面的区域免受雨水的影响）
goniometro	protractor	量角器
gradinata	gradine	阶梯
gradino di rampa rettilinea	flier	直线坡道台阶
gradino triangolare	wedge	楔形台阶

gradino, scalino	step, stair	台阶, 楼梯
grado, pendenza	grade	坡度, 斜率
gradone	seating step	阶梯, 阶梯座位
gradone, mensola	berm	阶梯式护堤
graduazione	scaling	刻度
grafica	graphics	图形
grattacielo	skyscraper	摩天大楼
griglia di ventilazione	louver	通风格栅
griglia strutturale	structural grid, slipped grid	结构网格, 滑动网格
gronda	eave, gutter	屋檐
grondaia	eaves/hanging gutter, roof gutter	檐槽, 屋顶水槽
guglia, cuspide	cusp, spire	尖顶, 尖塔
I		
idea progettuale	design concept	设计理念
idoneo, adatto	suitable	适合的
illuminare, accendere	light up	照亮, 点亮
illustrazione, disegno grafico	artwork	插图, 图案
imbotte, intradosso	intrados, soffit	拱门的内部曲线, 拱门的上表面
immagine	image	图像
immagine digitale	digital image	数字图像
impalcato, terrazza scoperta, solaio, piano praticabile	deck	平台, 露台, 甲板, 可行走平面
impluvio	impluvium	内院
imposta di arco	impost, skew back	拱腹表面曲率开始的水平平面
imposta di volta, concio di imposta	impost block, springer	拱块, 拱脚
Imbotte	soffit	拱门的内部曲线
impreciso	incorrect	不准确的
in catalogo	listed	在列的, 在目录中

inclinato, obliquo	skew, slanting	倾斜的, 斜的
inclinazione	inclination, slope	倾斜度, 坡度
incollato	glued	粘贴的
inferriata	grate	格栅
infisso,	casing	框
inserto	insert	插入
insonorizzazione	acoustical treatment	隔音处理
intagliare, scolpire, incidere	to carve, carving	雕刻, 雕刻品
intaglio	carved work	雕刻品
intarsio	inlay	镶嵌
intelaiatura di una porta	doorframe	门框
intensità, forza	strength, intensity	强度
interasse, luce, campata, corda	span	跨度
intercapedine	air space, hollow space	空腔
intercapedine chiusa	dead-air space	封闭空腔
interruttore a scatto	toggle switch	切换开关
intradosso	intrados,	拱门的上表面
intuizione	intuition	直觉
invalidità	disability	残疾
involucro, guscio	shell, outer shell, case	外壳, 壳体
ipogeo	hypogeum	地下
L		
lanterna, lucernario	lantern	天窗
larghezza	width	宽度
lastricato	stone pavement	石质路面
lesena	buttress	壁柱
limite	limit	限制
linea centrale, asse	center line	中心线

linea dell'orizzonte	horizon line	地平线
linea di base, di riferimento	base line	基准线
linea di displuvio	arris	排水线
linea di sezione	section line	剖面线
linea tratteggiata	dashed line	虚线
lisca di pesce	herringbone	鱼骨状, 鲑鱼鳞状
liscio	smooth, sleek	平滑的, 光滑的
livellare	leveling	水准测量（一种使用水准仪和水准尺测量地面点高程的方法）
livello sonoro, rumorosità	noise level	噪音水平
località, luogo	spot	地点, 场所
loggetta	balcony	阳台
loggia	loggia	凉廊（一种起源于意大利的建筑形式，指在建筑立面的外侧修建走廊，走廊一侧有柱子。）
loggato	open gallery	敞廊
luce del sole	sun-light	日光
luce libera	clear span	建筑内部没有任何结构支撑的开放区域
luce naturale	daylight	自然光
luce, campata, corda, interasse	span	跨度
lucentezza, luminosità	brightness, shine	光亮度, 闪耀度
lucernario	skylight	天窗
luminosità	lightness	亮度
lungo	long	长
luogo	place	地方
M		

mansarda, tetto a mansarda	mansard	斜面屋顶（也称为法式屋顶），其特点是两侧各有两个斜坡，下部斜坡的角度比上部陡峭。
marcapiano	string course	建筑物外墙上的水平带状线饰
marciapiede	sidewalk	人行道
marciapiede mobile	moving sidewalk	电动步道，自动人行道，行人输送带
margin	border, margin	边界, 页边距
mascherina per disegno	template, templet	图纸模板
massa	mass, body	质量, 物体
merlatura	merlon	城墙垛（锯齿状栏杆）
metro	meter, metre	米
metro quadro	square metre	平方米
mettere a fuoco	focusing	对焦
mezzo tondo	half round	半圆形
millimetro	millimeter	毫米
mina di matita	lead	铅笔芯
misura	measure, size	测量, 尺寸
modanatura	bead	饰面线
modellazione	modeling	建模
modello	model, template	模型, 模板
modello tridimensionale di presentazione	mock-up	三维模型展示
modello, schema	pattern	模式, 图案
modifica	alteration, modification	修改, 更改
modificato	modified	修改的
modulo, cellula, unità	module, unit	模块, 单元
monaco (elemento di capriata)	crown post, king post	柱头, 王柱
montante centrale	muntin	窗格条
montante centrale di scala a chiocciola	newel	螺旋楼梯的中央立柱

montante della scala, catena, corrente, longherina, longherone	string, stringer	楼梯的垂直支撑,
motivo decorativo a V	chevron	V形装饰
motivo, decoro	motif, decoration, pattern	图案, 装饰, 模式
movimento artistico	art movement	艺术运动
muro	wall	墙
muro di confine	party wall	隔墙
muro di sostegno, muro portante	bearing wall, gravity wall	承重墙, 重力墙
muro divisorio	partition, dividing wall	隔断, 分隔墙
muro divisorio non portante	non-loadbearing partition	非承重隔墙
muro esterno (portante)	external wall	外墙 (承重墙)
muro non portante	non-loadbearing wall	非承重墙
N		
navata	nave	中殿
navata, campata	bay	桥梁、拱廊或其他拱形结构的两个支撑或连续台阶之间的距离
navata, corridoio	aisle	通道
nervato, a costole	riband	肋带
nervatura a croce, nervatura trasversale	transverse rib	横向肋骨, 一种支撑结构
nervatura, centina, costola	rib, ribbon	为拱顶、圆顶、拱门和天花板等各种建筑元素提供支撑的结构元素。
nicchia, stanzino	alcove, niche, recess	凹室, 壁龛,
non portante	non-bearing	非承重
norme iso	iso standards	ISO标准
O		
obiettivo	target	目标
obliquo, inclinato	skew, slanting	倾斜的
ogiva	ogive	尖拱门

ombra	shadow, shade	阴影
P		
paesaggio	landscape	风景
paesaggio urbano	townscape	城市景观
pannello solare	solar panel	太阳能板
paraboloide iperbolico	hyperbolic paraboloid	双曲抛物面
parallelo	parallel	平行的
paramento murario	wall facing	墙面饰面
parete interna	interior wall	内墙
parete mobile	movable wall	活动墙
parete ventilata	ventilated wall	通风墙
particolari costruttivi	production information	构造细节
passaggio per pedoni	walkway	步行道
passerella	passage, walkway	人行道
passerella pedonale	footbridge	人行天桥
pavimentazione	paving	铺装
pavimentazione in legno	wood flooring	木地板
pavimento flottante	raised flooring	悬空式地板
pavimento, solaio	floor, pavement	地板
pedata del gradino	tread	台阶踏面
pendenza	grade	坡度
pendio	slope	斜坡
persiana	shutter, louver shutter, sun blind	百叶窗
persiana avvolgibile	rolling blind	卷帘
pianerottolo	landing, footpace	楼梯平台
pianificare, piano	planning, plan	规划
piano (di edificio)	floor, storey, level	楼层
piano generale, progetto di massima	master plan	初步总体规划

pianta	plan	平面图
pianta (albero)	plant	植物
piatto, piano	flat, plate	平面
piazza	square	广场
pilastro	pillar, column	柱子
planimetria	area plan, site plan,	平面布置图
plastico, modello	model	模型
pluviale	rain leader, drainspout,	雨水管
poligonale (rilievo)	traverse	多边形
porticato	arcade, portico	拱廊
porticato, colonnato	colonnade	柱廊
prefabbricato	precast	预制的
profilo, contorno	contour, outline, profile	轮廓
profondità	depth	深度
profondo	deep	深的
progettazione, pianificazione	planning	设计规划
progettazione, progetto	design	设计
progettazione ambientale	environmental design	环境设计
progetto, piano	plan, project	方案
progetto allestitivo	exhibition design	展览设计
progetto architettonico	architectural design	建筑设计
progetto di arredamento	interior design	室内设计
progetto di massima	preliminary project	初步设计
progetto esecutivo	final proposals	执行设计
progetto generale	master plan	总体规划
progetto preliminare	outline proposals	初步方案
proiezione, sbalzo, sporgenza	projection	投影
prospettiva centrale	one-point perspective	单点透视
prospetto, alzato, elevazione	elevation	立面图

prossemica	proxemics	空间行为学
punto di fuga (prospettiva)	vanishing point	消失点
punto di misura (prospettiva)	measuring point	测量点
punto di riferimento	landmark, turning point	参考点
punto di vista	point of view	观点
punto di vista (prospettiva)	station point	观测点（透视）
Q		
quadrato	square	正方形
quota di rilevamento topografico	spot elevation	高程点
R		
radiatore	radiator	散热器，暖气片
radiatore caldo/freddo a ventilazione forzata	fan-coil unit	风机盘管
raggio di figura geometrica	radius	半径
rampa rettilinea	straight flight	直梯
rampa, curva, discesa, pendio	ramp, run	斜坡
rampa, scalinata	flight	阶梯
rapporto (matematico)	ratio	比率
rappresentazione in pianta	plan view	平面图
restauro	restoration	修复
rialzato, sopraelevato	raised	提升
rilievo (in)	relief	浮雕
rilievo, perizia, sopralluogo	survey	调查
ringhiera, corrimano	banister, handrail	栏杆
rivestimento	cladding	覆层（在建筑中，覆层用于提供一定程度的隔热和耐候性，并改善建筑物的外观。）
rivestimento di parete muraria	revetment	墙面覆盖层

rivestimento in mattoni	brick veneer	砖饰面
rivestimento murale	wallcovering	墙面装饰
rosone	rose window, wheel window	玫瑰窗
S		
sagoma, forma	shape	形状
sala da pranzo	dining room	餐厅
sala riunioni	boardroom, meeting room	会议室
salotto	living room, parlor	客厅
scala	stair	楼梯
scala (rampe e pianerottolo)	stairway	楼梯间
scala a chiocciola	newel stair, spiral stair	螺旋楼梯
scala a pioli	ladder	梯子
scala mobile	escalator, moving stairs	扶梯
scala rettilinea	straight-runstair	直梯
scala, scalinata, tromba della scala	staircase	楼梯（包括平台、新柱子、扶手、栏杆和其他部件）
scalinata, rampa	flight	楼梯段
scalino angolare	corner step	转角台阶
scalino, gradino	step, stair	台阶
scalino, gradino	step, stair	台阶
schizzo	sketch	素描
segno	sign	标志
serramento, infisso	door frame, window frame	门框，窗框
sezione aurea	golden section	黄金分割
sezione particolareggiata	wall section	墙体剖面
sfumatura di colore	color shade, shading	渐变色
soffitto	ceiling	天花板
soffitto a cassettoni	lacunar ceiling	平板吊顶

soffitto con travi a vista	beam ceiling	横梁天花板（梁暴露在外天花板）
soglia di porta	threshold, doorstone	门槛
soglia, davanzale	sill, slip sill	窗台下水槽
solaio, pavimento	floor, pavement	地板，铺装
sopralluogo	site survey	现场勘测
stanza	room	房间
stile architettonico	architectural style	建筑风格
strada	road, street	道路，街道
strombatura, feritoia	embrasure, splay	凹口，斜口
struttura	structure	结构
struttura a maglia reticolare	knitted structure	织构结构
struttura a muri portanti	bearing wall system	承重墙系统
strombatura, feritoia	embrasure, splay	凹口，斜口
struttura, costruzione edilizia	construction, structure	建筑结构
studio di fattibilità	feasibility study	可行性研究
superficie	surface	表面
T		
terra, suolo, terreno	ground	地面
terrazza aggettante, balcone	balcony	阳台
terrazza non aggettante, terrazzamento	terrace	平台
tetto, copertura	roof	屋顶
tetto a botte, copertura a volta	barrel roof	拱形屋顶
tetto a due falde	double pitched roof	双坡屋顶
tetto a due falde, copertura a capanna	gable roof	山墙屋顶
tetto a padiglione	hip roof	平顶屋顶
tetto ad una falda	pent roof, shed roof	单坡屋顶
tettoia, pensilina	canopy	雨棚

tettonica	tectonics	构造学
timpano, frontale	gable	山墙
tinta, colore	hue	色调
trabeazione	entablature	柱顶（柱子与柱头上方的水平上层结构）
tramezzo	dividing wall, partition wall	隔墙
transetto	transept	十字形平面
trasformazione	transformation	转换
tratteggio, ombreggiatura	hatching, shading	素描，阴影
trave a capriata	straining beam	拱梁
trave, travatura	beam	梁
triangolazione	triangulation	三角测量
U		
ubicazione, posizione	location	位置
unire	to merge	合并
unità, modulo	unit	单元，模数
uscita	exit, way out	出口
V		
Vano, stanza	room	房间
vano di una porta, entrata	doorway	门口
vano scala	stairwell	楼梯间
vano tecnico	service space	服务空间
vetrina (negozio)	window shop	橱窗
villetta a schiera	terrace house	联排别墅
visione	vision	视野
vista	view	视图
vista esplosa	exploded view	爆炸视图
volta	vault	拱顶

1. 基础几何

1.1 中垂线

1.2 平行线

1.3 线段等分

1.4 角平分线

1.5 直角三等分

1.6 平角三等分

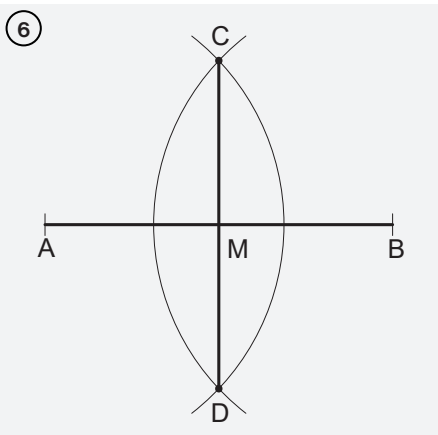
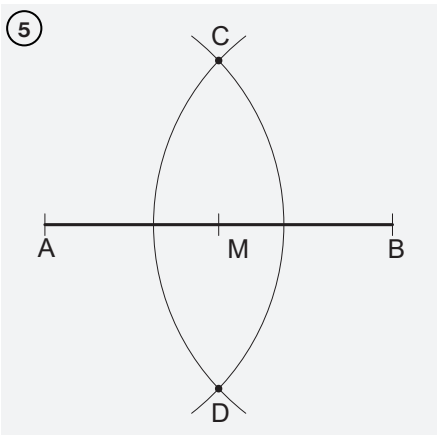
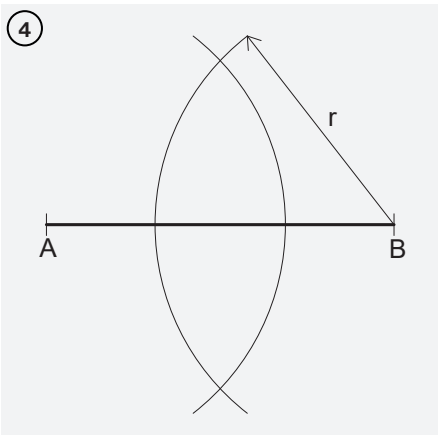
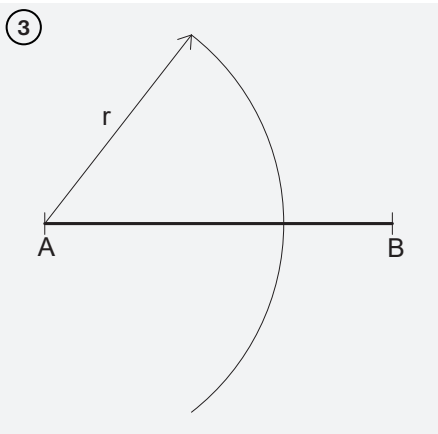
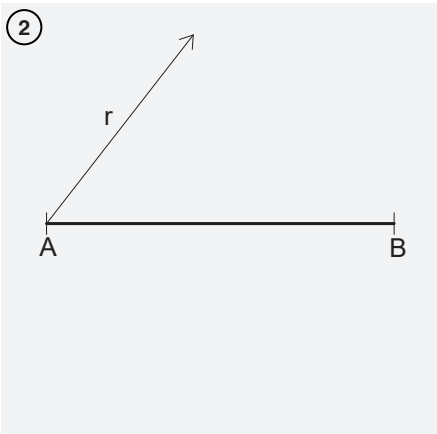
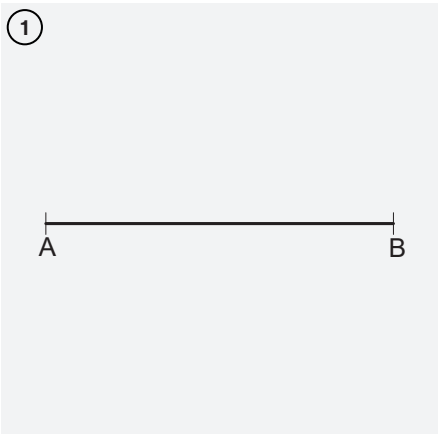
1.7 直线与线段之间的连续性

1.8 多中心曲线的连续性

1. 基本几何

1.1 中垂线

给定线段 AB (1)，圆规开口任意，只要大于线段的一半 (2)，以 A 为圆心画弧 (3)。以同样的半径，以 B 为圆心，画另一条弧 (4)，与第一条弧在 C 点和 D 点相交(5)。连接 C 点和 D 点：这条线段垂直于线段 AB 并将其一分为二 (6)。



.....

.....

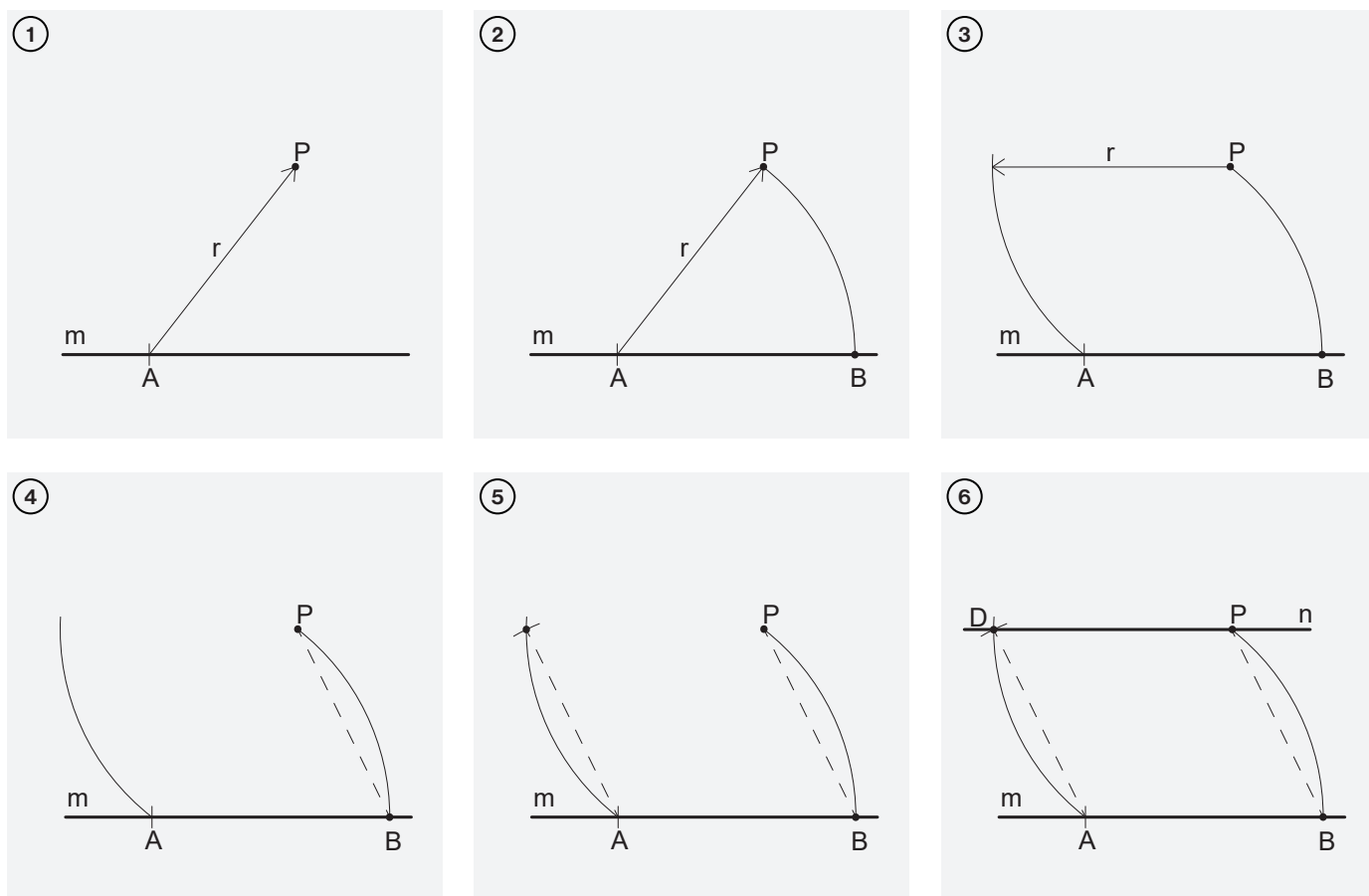
.....

.....

.....

1.2 平行线

以给定直线 m 上的任意点 A 为圆心，以任意半径 AP 为半径 (1) 画弧，与直线相交于点 B (2)。以同样的半径，以 P 为圆心，画弧经过 A (3)。用圆规测量弦 PB 的距离 (4)，并将其画在经过 A 的弧上：从而找到点 D (5)。经过 D 和 P 的直线 n 平行于直线 m (6)。



.....

.....

.....

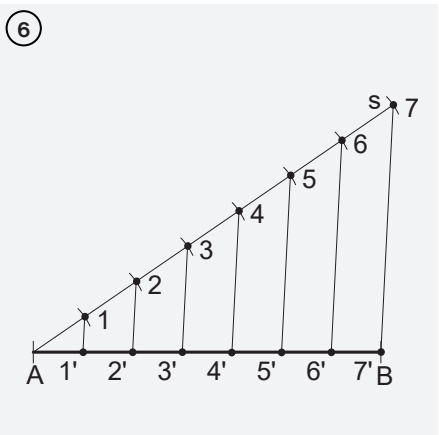
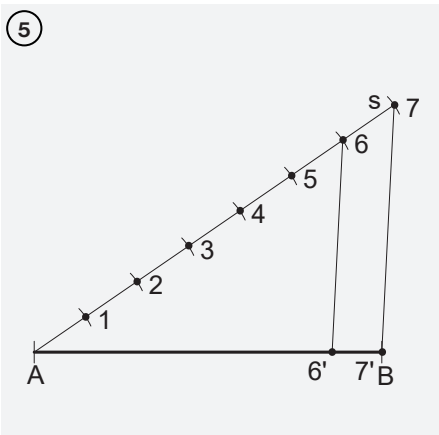
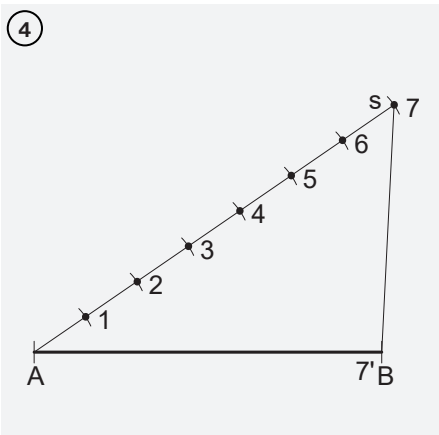
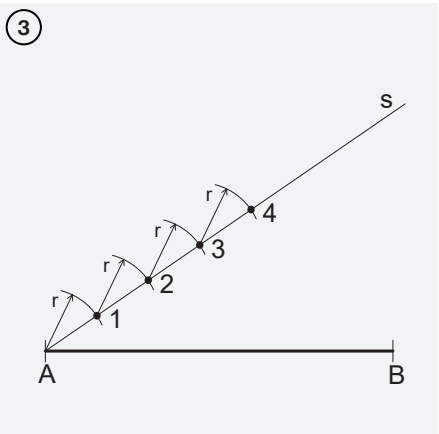
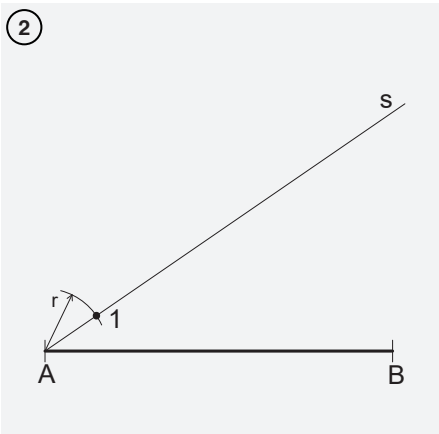
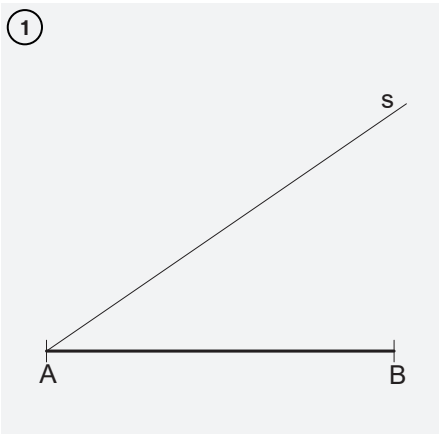
.....

.....

1. 基本几何

1.3 线段等分

给定线段 AB，从 A 出发，画一条任意倾斜的射线 s (1)。
用任意圆规开口 (2)，在射线上标出 n 个相等的分割点 (3)；在示例中，分割点数为 7。
将最后一个点 7 与 B 相连 (4)。
用正方形画出与 B7 平行的线段 (5)，经过 1、2、3 等分点，从而得到点 1'、2'、3' 等。
它们将线段 AB 分成七等份 (6)。



.....

.....

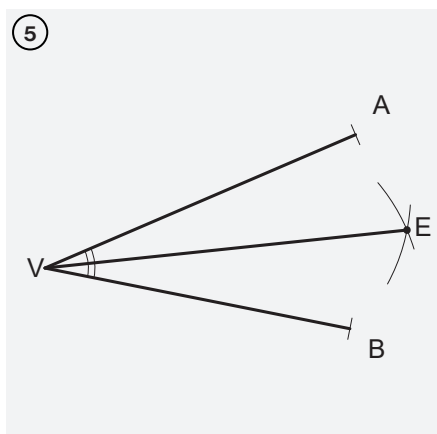
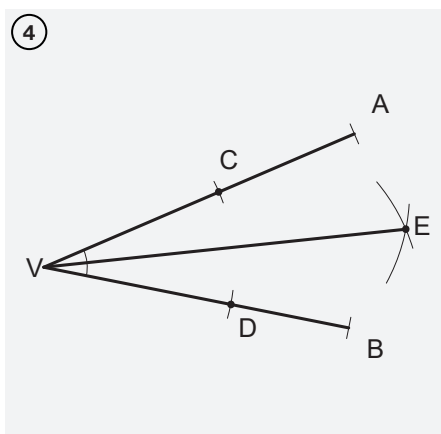
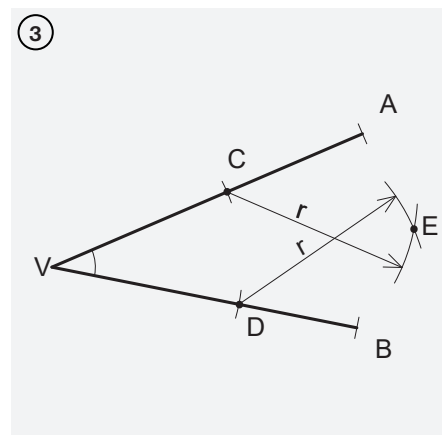
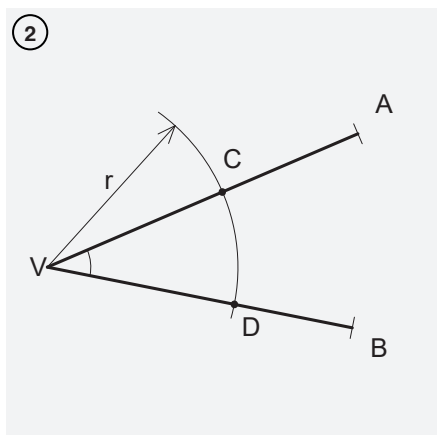
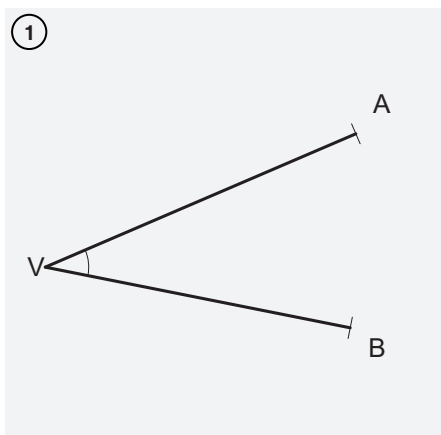
.....

.....

.....

1.4 角平分线

给定任意半径的角 AVB (1)，以 V 为圆心，画一条弧，将两条射线截于 C 、 D 两点 (2)。
以 C 、 D 为圆心，画两条半径相等的小弧 (3)。
以 C 和 D 为圆心，画两条半径相等的小弧，它们将相交于 E (3)。
画出从 V 经过 E 的射线 (4)，即射线 VE 是将角分成相等两部分的角平分线 (5)。



.....

.....

.....

.....

.....

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8

1. 基本几何

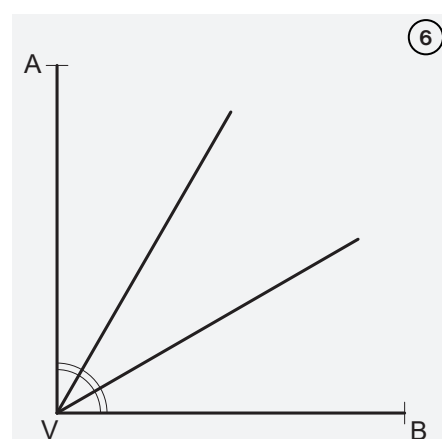
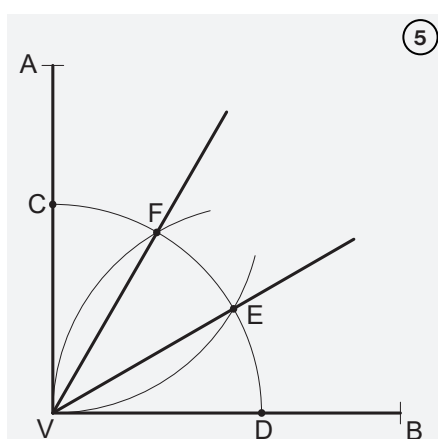
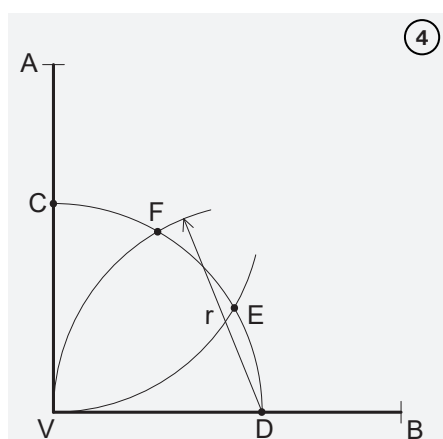
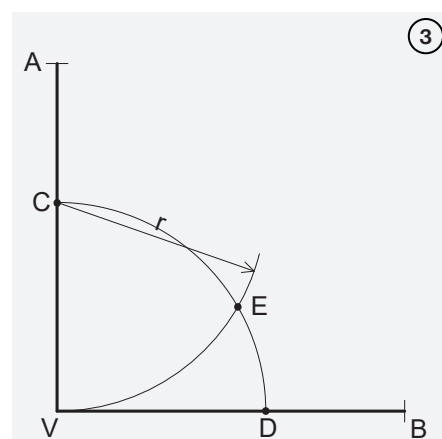
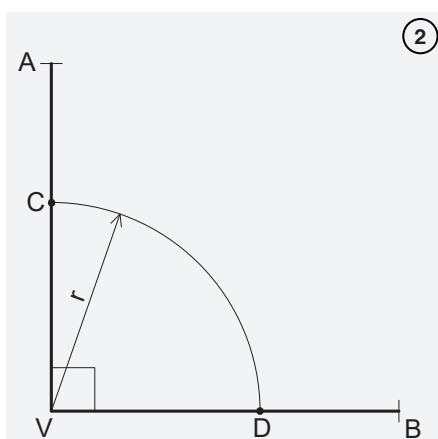
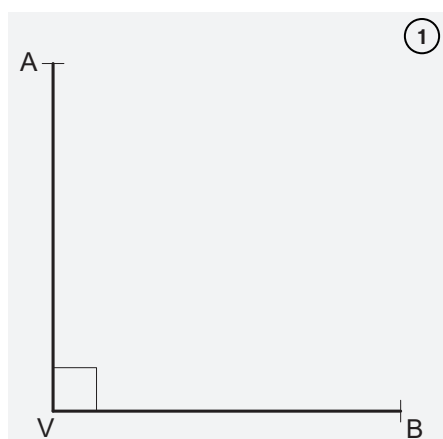
1.5 直角三等分

在定直角 AVB 上 (1)，以任意 r (但要尽可能大) 为半径， V 为圆心，描述一条弧线。弧线与半直线 VA 、半直线 VB 相切于 C 、 D (2)。

C 为圆心，以同样的半径描述一条弧线，与之前的弧线相交找到 E (3)。

同样，以 D 为圆心，找到 F (4)。

分别画出从 V 经过 E 和 F 的半直线 (5)：它们将直角分成三等分 (6)。



.....

.....

.....

.....

.....

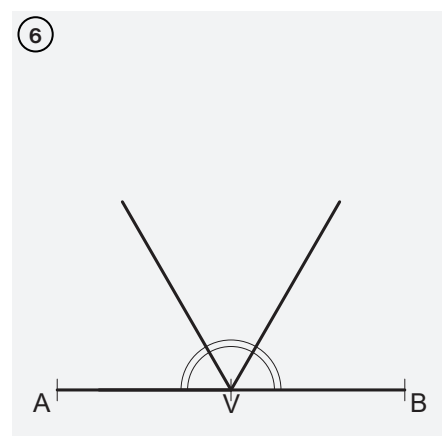
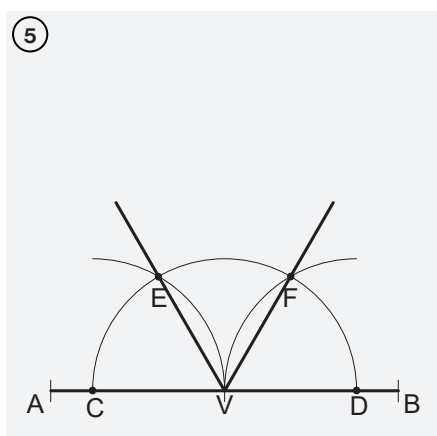
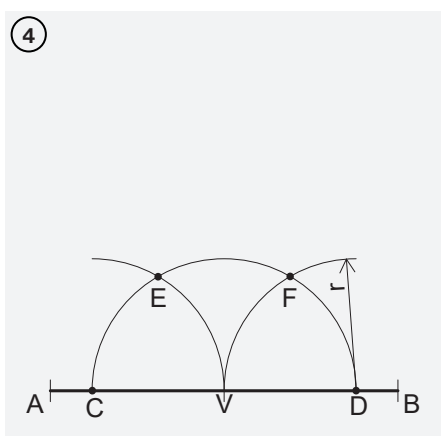
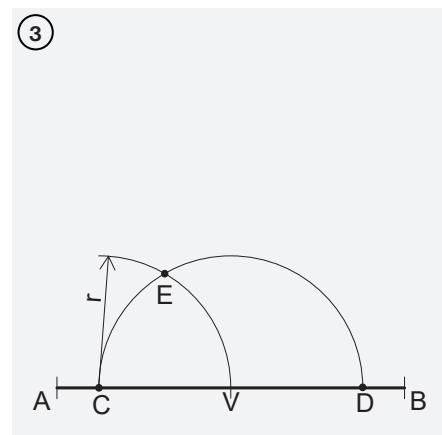
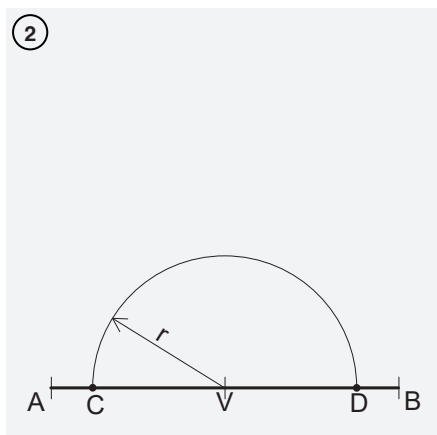
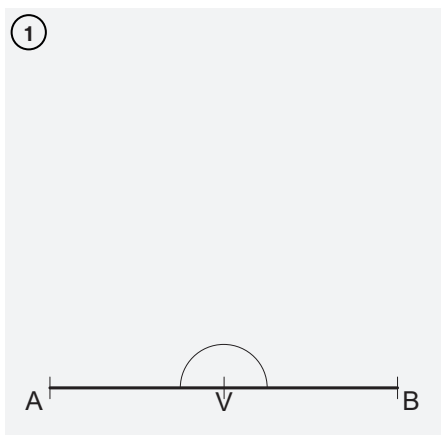
1.6 平角三等分

在定平角 AVB 上 (1), 以任意 r (但要尽可能大) 为半径, V 为圆心, 描述一个半圆。该半圆相切两条半直线于点 C 和 D (2)。

C 为圆心, 以同样的半径描述一条圆弧, 与前一条弧相交, 找到 E (3)。

以同样的方法, 以 D 为圆心, 找到 F (4)。

分别画出从 V 经过 E 和 F 的半直线 (5): 它们将平角分成三等分 (6)。



.....

.....

.....

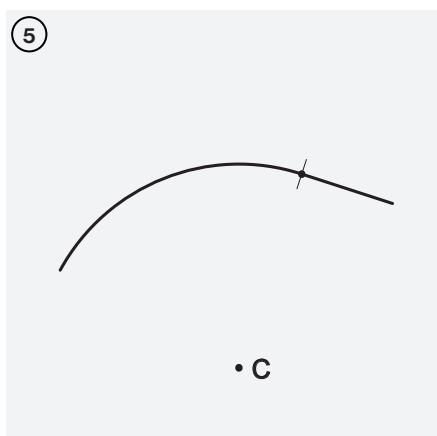
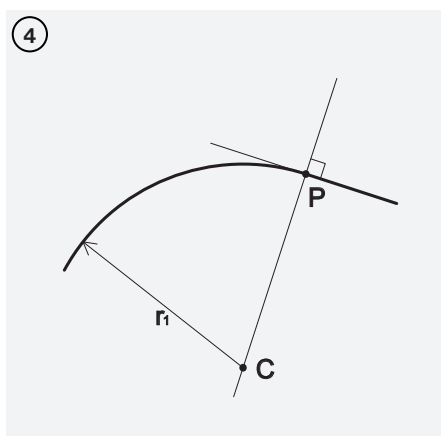
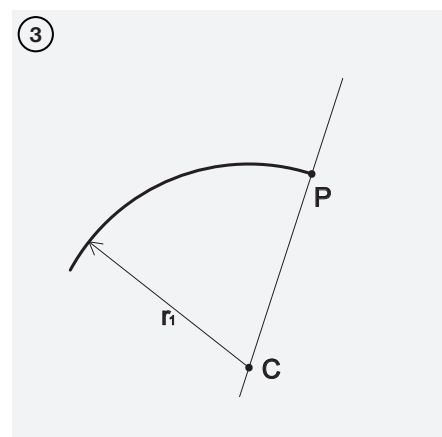
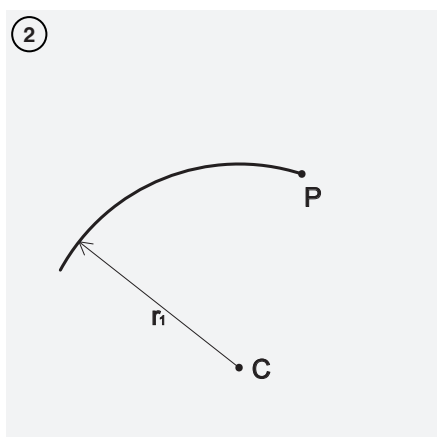
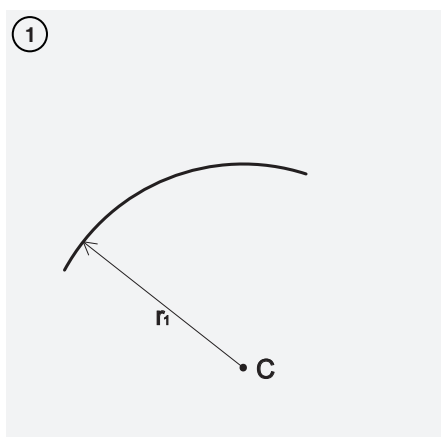
.....

.....

1. 基本几何

1.7 曲线与线段之间的连续性

画出中心为 C 、半径为 r_1 的条弧 (1)，并在其上自由确定 P (两条曲线的公共点) 的位置 (2)。画出 C 和 P 之间的连线，确定参考线段 CP (3)。画出与线段 CP 垂直并经过 P 的线段 (4)，得到切线段 (5)。



.....

.....

.....

.....

.....

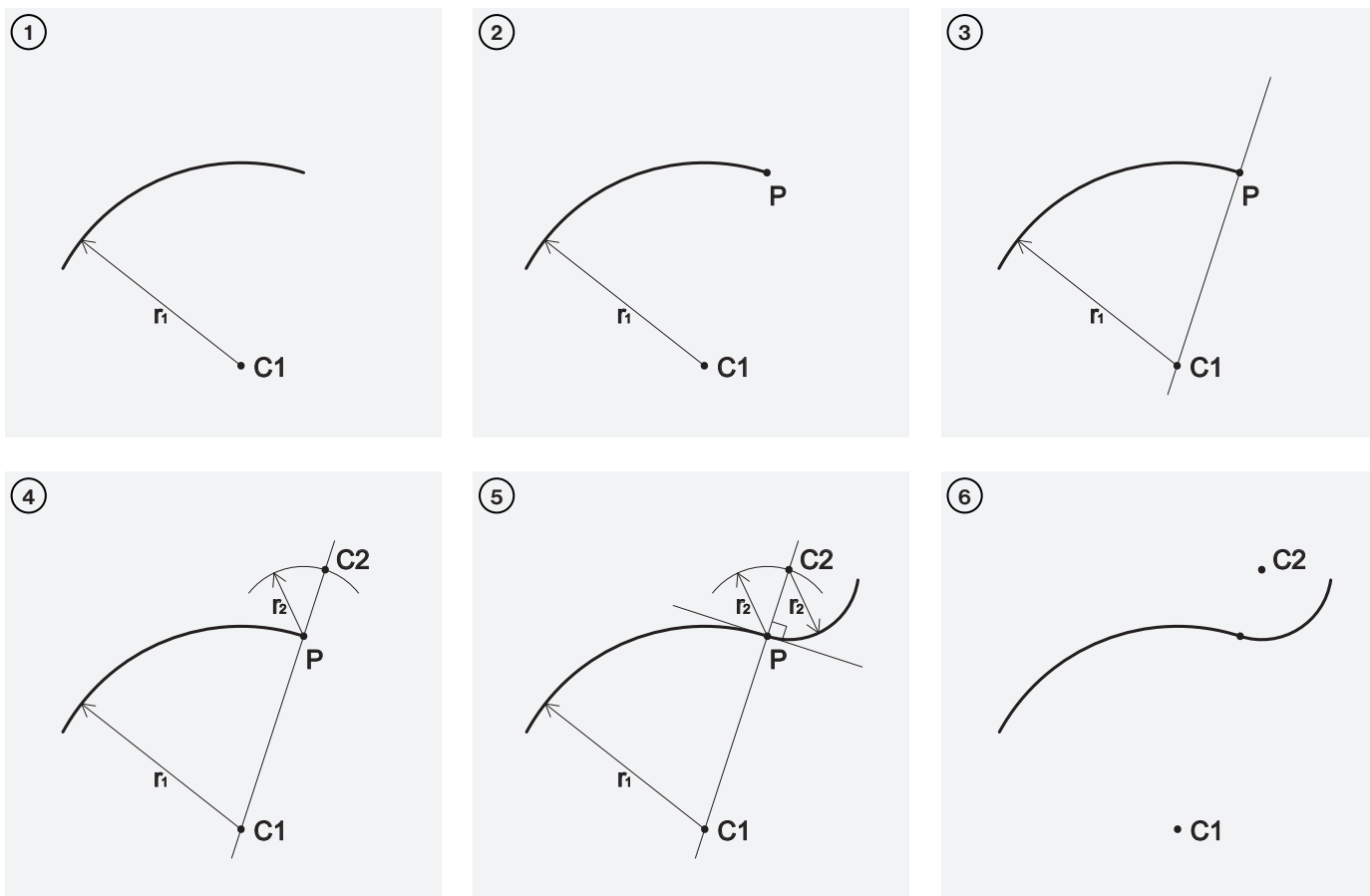
1.8 多中心曲线的连续性

如果半径不同的两个连续部分在公共点的切线相同，即公共点与两个中心对齐，则多中心曲线是连续的。

描绘出中心为 C_1 、半径为 r_1 的第一条弧 (1)，并在其上自由标出 P (两条曲线的公共点) (2)。画出 C_1 和 P 之间的连线 (3)。

从 P 画一条半径为 r_2 的弧，并在 C_1P 的延长线上找到圆心 C_2 (4)。

从 C_2 画一条半径为 r_2 的弧，经过 P (5)，得到多中心曲线 (6)。



2. 多边形

2.1 给定边等边三角形

2.2 给定边等腰三角形

2.3 给定边正方形

2.4 圆的内接六边形

2.5 给定边正六边形（八边形、十边形、十二边形）

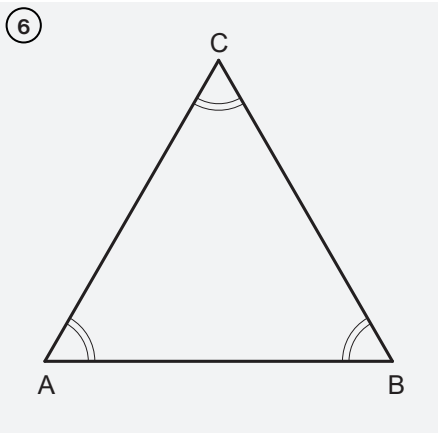
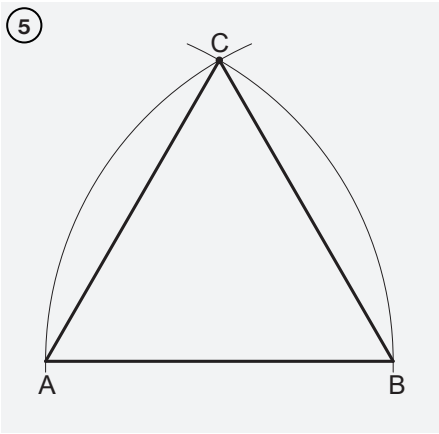
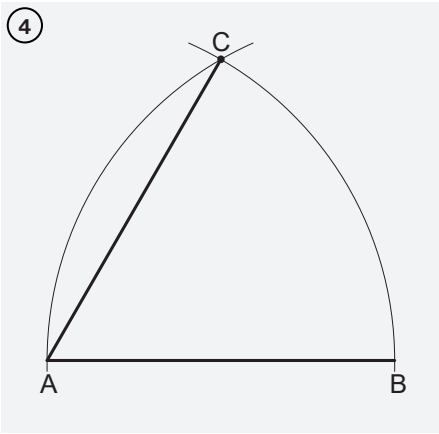
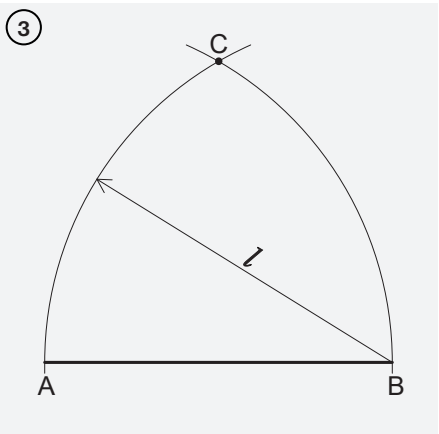
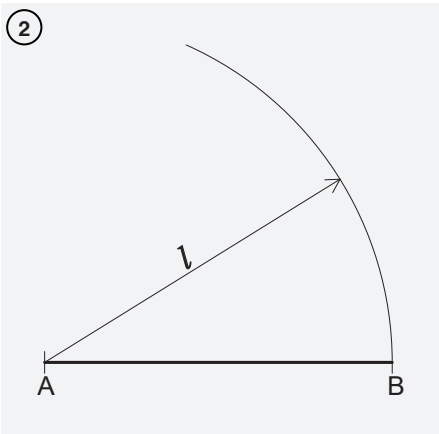
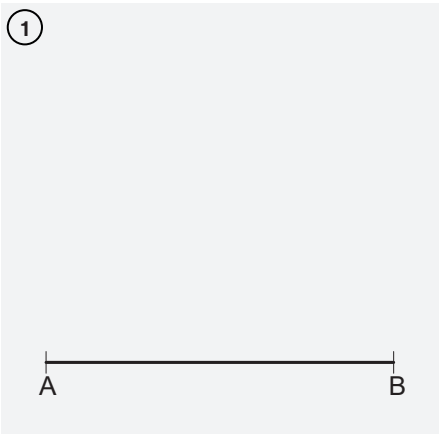
2.6 圆周均分

2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6

2. 多边形

2.1 给定边 等边三角形

半径等于给定边 AB (1)，以 A 为圆心画弧 (2)。
以同样的半径，以 B 为圆心画弧 (3)，与前一条弧相交于点 C (4)。
连接 A 与 C，B 与 C (5) 以构造给定边的等边三角形 (6)。



.....

.....

.....

.....

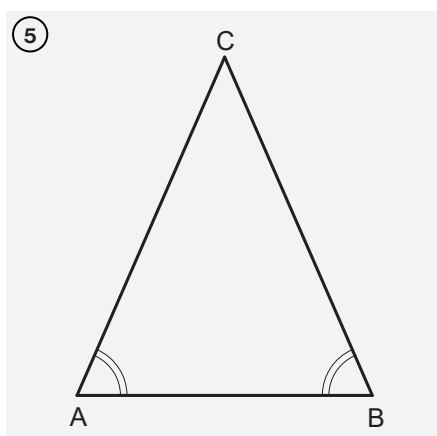
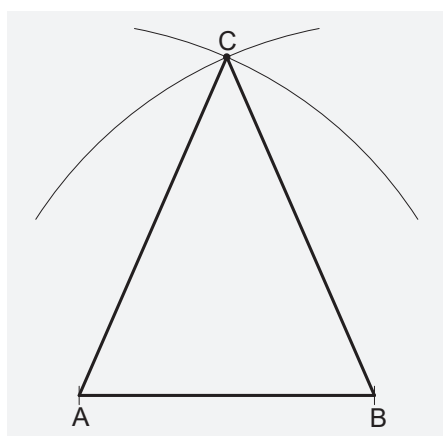
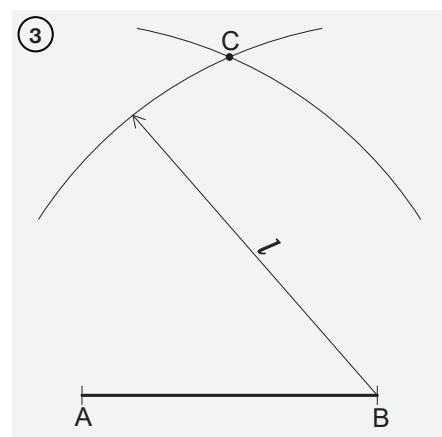
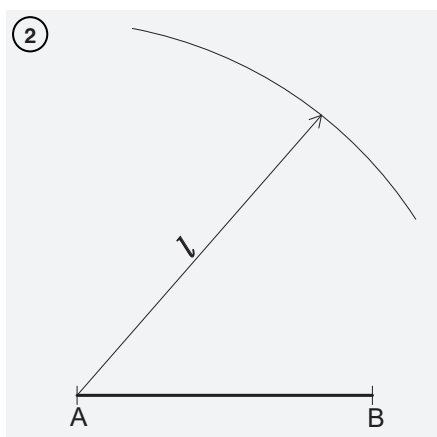
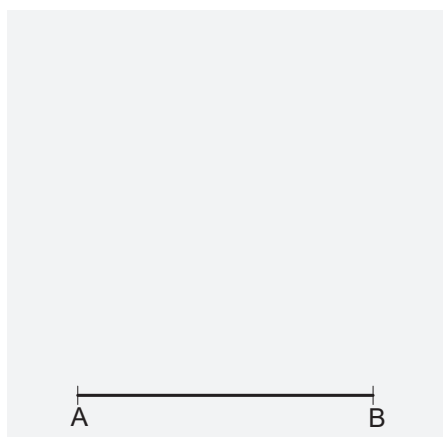
.....

2.2 给定边 等腰三角形

画出给定的底 AB (1)。

半径等于给定的边 AC (2)，以 A 和 B 为圆心，画两条弧线相较于 C(3)。

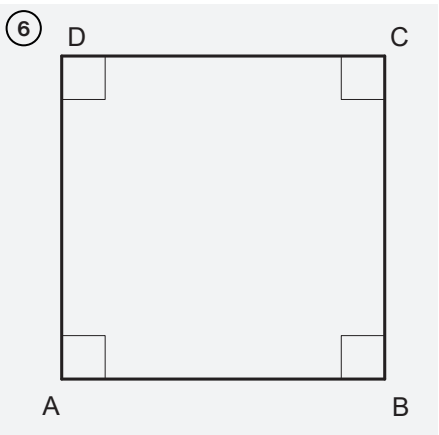
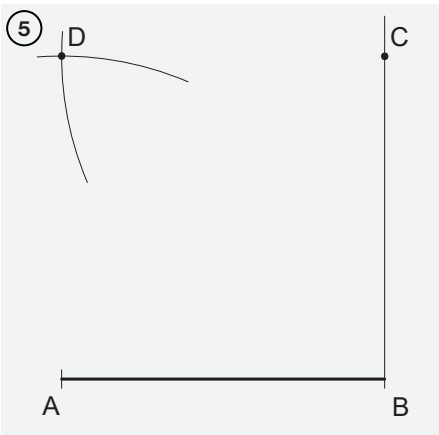
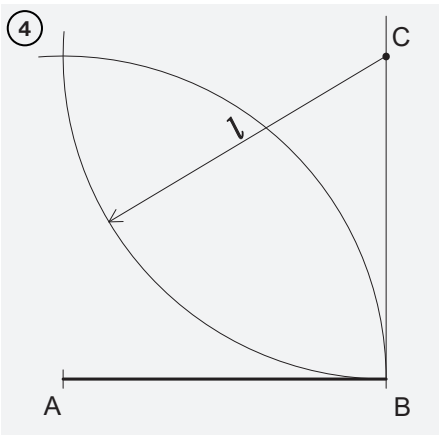
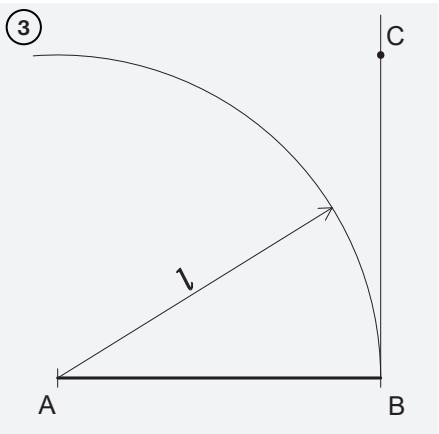
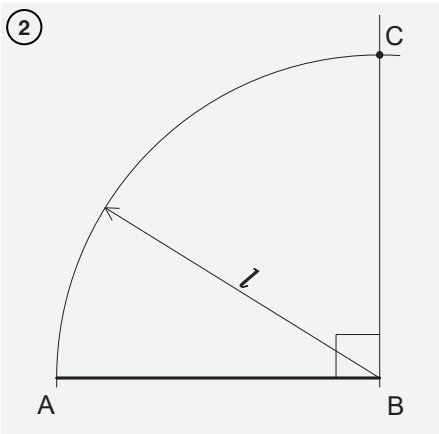
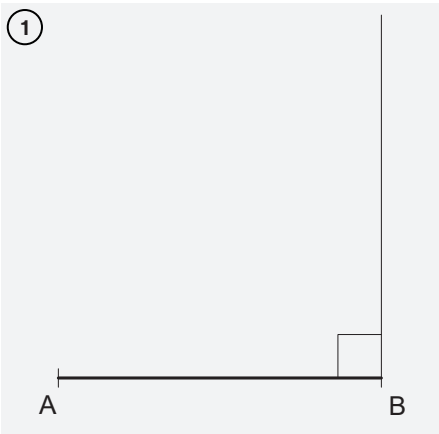
连接 A 与 C 和 B 与 C (4)，构造出给定底边的等腰三角形。



2. 多边形

2.3 给定边 正方形

画出给定的边 AB，并在 B 端绘制垂线 (1)。
以 B 为圆心，线段 BA 的长度 l 为半径，绘制弧线，与垂线相交于 C (2)。
分别以 A (3) 和 C (4) 为圆心，长度 l 为半径，画两条弧交于 D (5)。
连接线段 AB，BC，CD，DA，得到正方形 (6)。



.....

.....

.....

.....

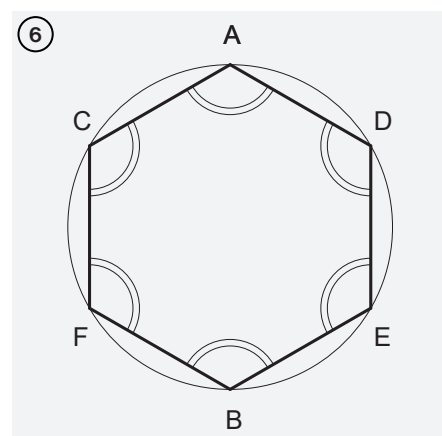
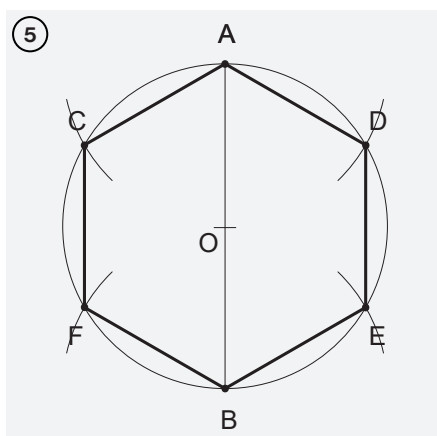
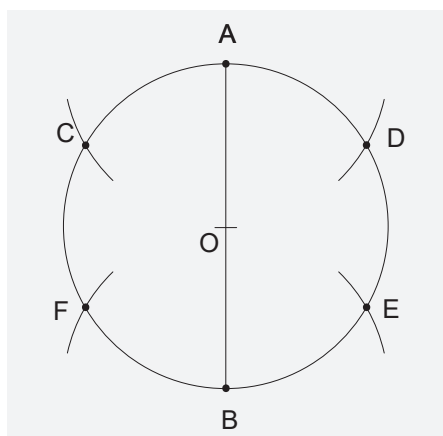
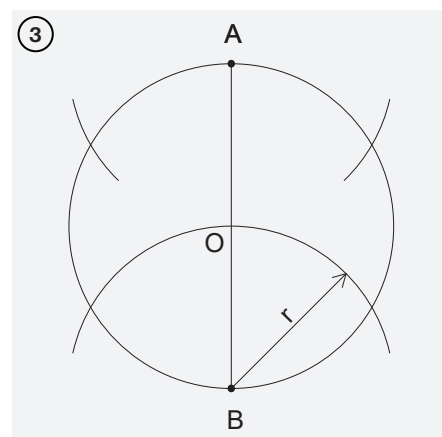
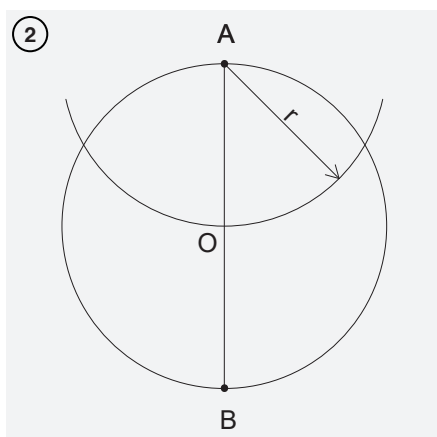
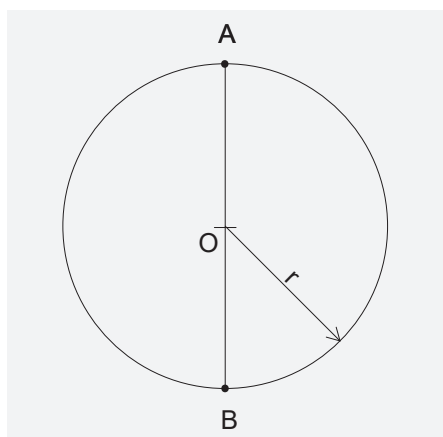
.....

2.4 圆的内接正六边形

描画给定半径 r 的圆周 (1)。

以半径 AO 为半径，以 A (2) 和 B (3) 为圆心，分别在 C 和 D 、 E 和 F (4) 画两条与圆周相交的弧。

连接点 A 、 C 、 F 、 B 、 E 、 D (5) 得到正六边形 (6)。



2. 多边形

2.5 给定边 正六边形

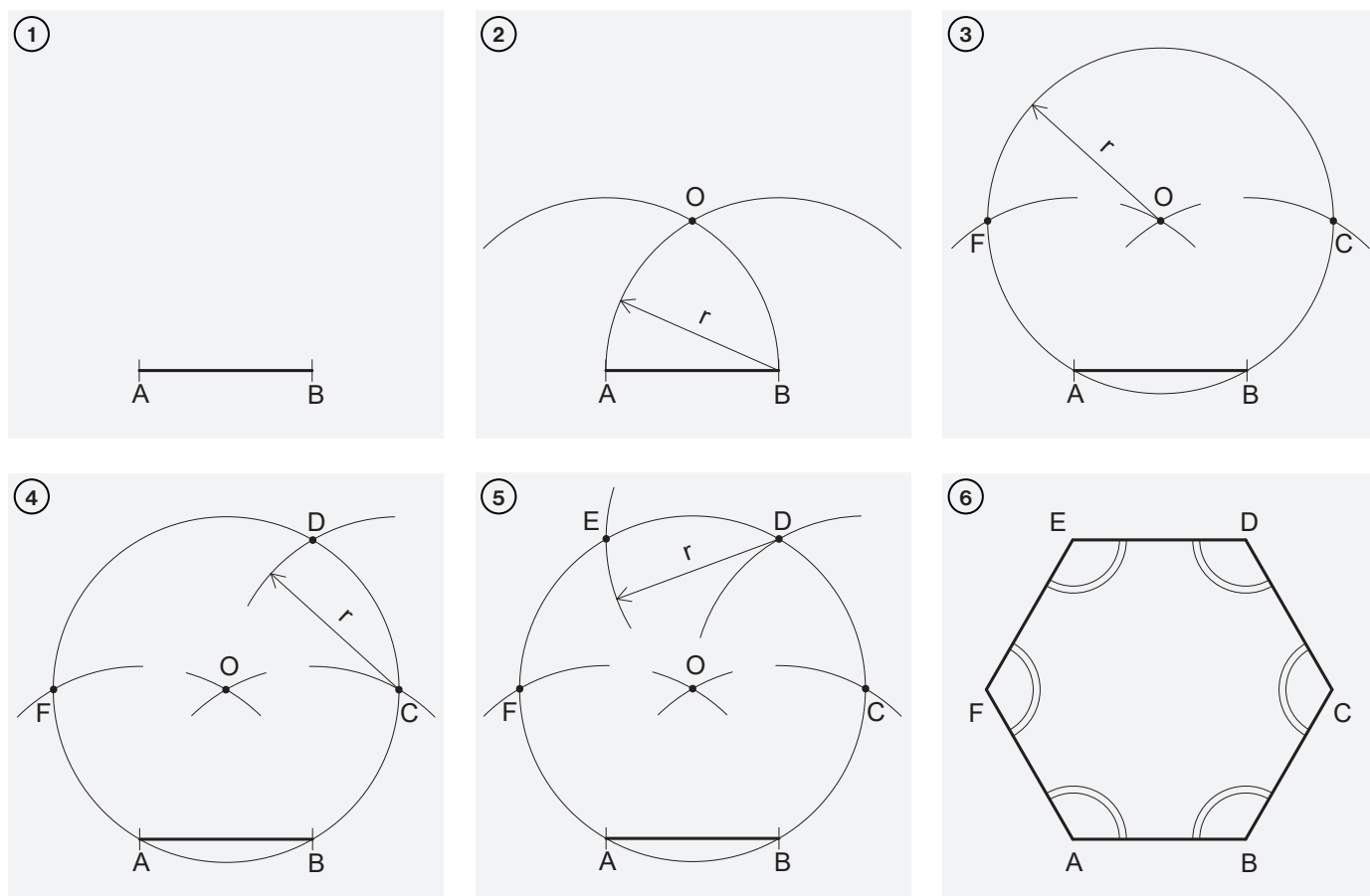
以给定边的长度绘制一条水平线段 AB (1)。

分别以 A 和 B 为圆心，以 AB 的长度为半径画出两条圆弧，这两条弧线相交于 O 点 (2)。

以 O 为圆心，以 AB 为半径，绘制一个圆。这个圆与上一步绘制的两条圆弧的交点分别为 F 和 C (3)。

以 C 为圆心，CB 为半径在圆上找到点 D (4)；用同样的半径以 D 为圆心，找到点 E (5)。

最后，我们用直尺将 ABCDEF 连接起来，得到正六边形 (6)。



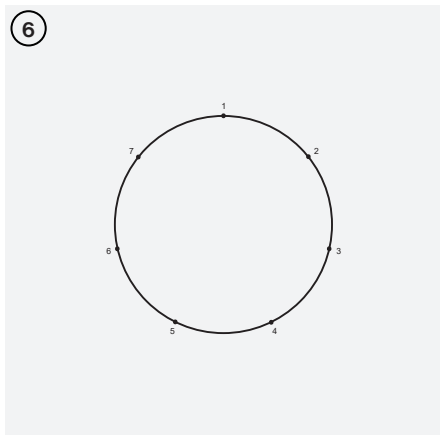
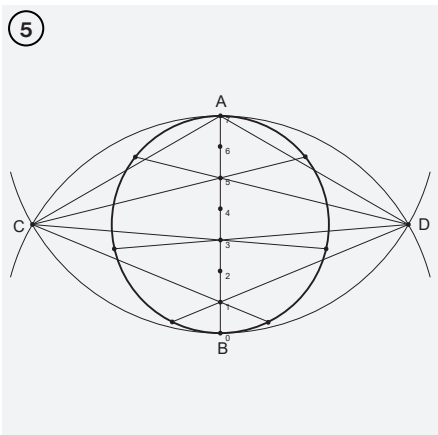
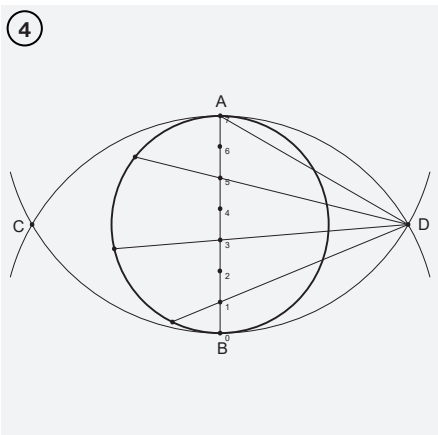
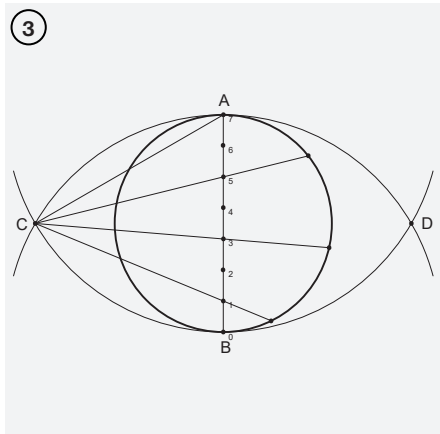
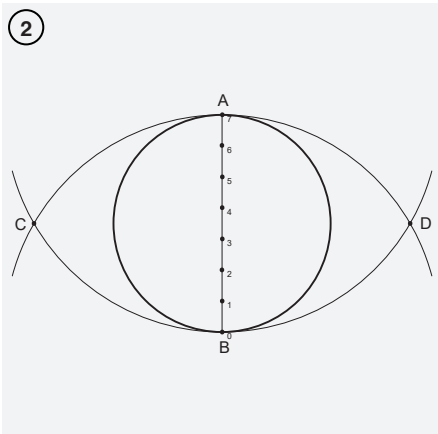
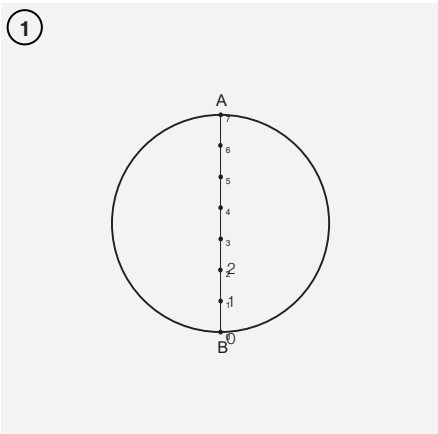
2.6 圆周均分

绘制一个给定半径的圆，画出直径 AB，并把它分成你想在圆上找到的尽可能多的等分部分（见 1.3）(1)。在示例中，分割的次数为 7。

以直径 AB 为半径，分别以 A 和 B 为圆心，画两条弧分别交于点 C 和 D (2)。

从 C 出发，画经过直径 AB 的奇数点或偶数点的射线。在示例中，将绘制奇数点 (3)。

同样，从 D 出发，画出经过相同点的半直线 (4)。从与两个原点相对的半圆和半射线的交点 (5) 可以得到七个点，它们将圆周 (6) 分成相等的部分。



.....

.....

.....

.....

.....

3. 特殊构造

3.1 椭圆：同心圆法

3.2 类椭圆：四心圆法

3.3 给定短轴 蛋形

3.4 正弦曲线

3.5 阿基米德螺线

3.6 黄金分割和对数螺旋

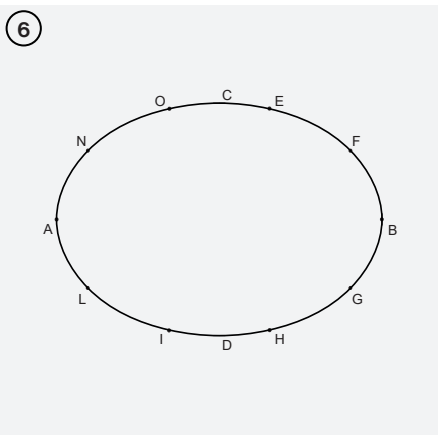
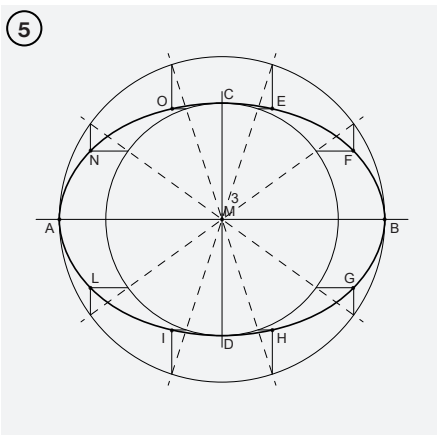
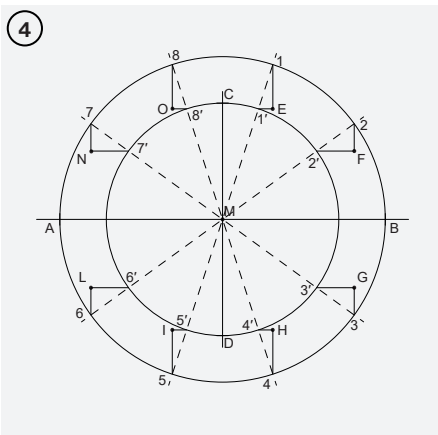
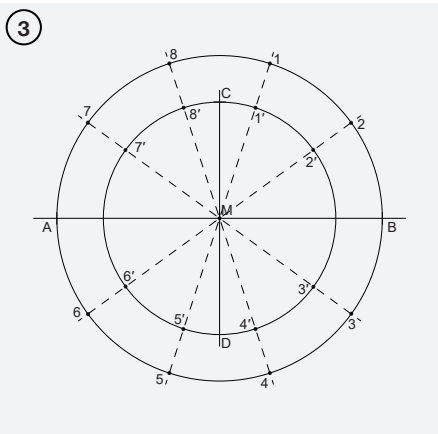
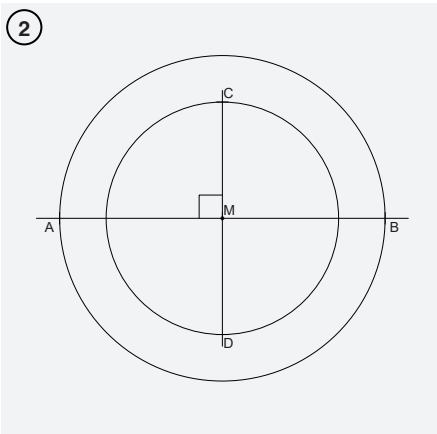
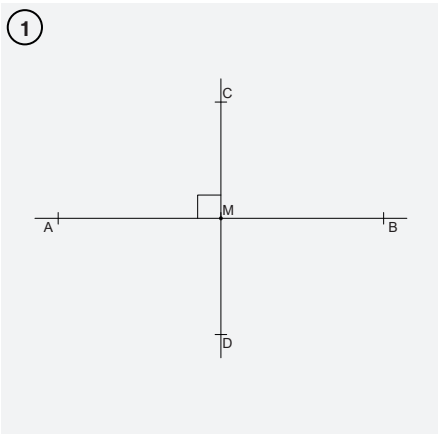
3.7 动态矩形

3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7

3. 特殊构造

3.1 椭圆：同心圆法

确定给定轴 AB 和 CD (1)，以M为原点，分别以MA和MC为半径绘制两个圆 (2)。将两条圆周分成任意相等的几份 (3)。从而确定点 1, 2, 3, ... 和 1', 2', 3'... (4) 分别过对应的等分点作平行线，找到E, F, G... 用一条曲线连接EFBGHDILANOC，构建椭圆 (5,6)。



.....

.....

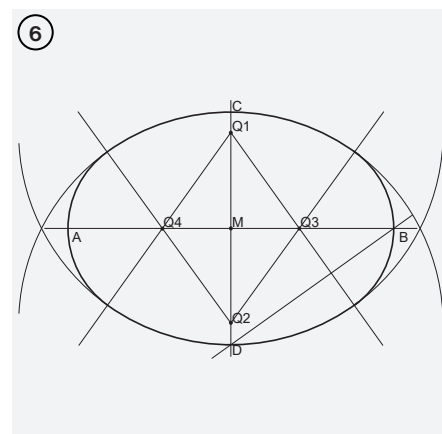
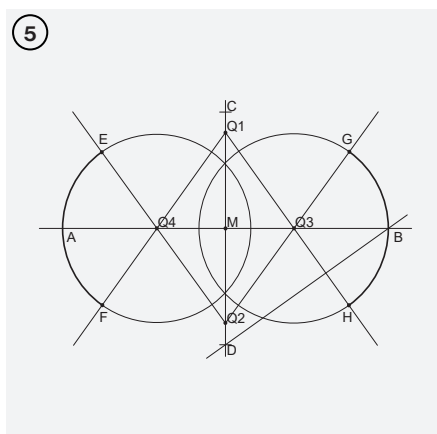
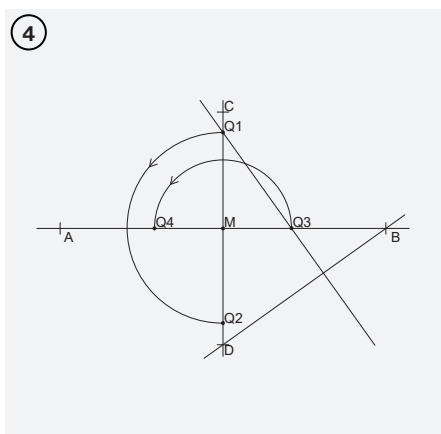
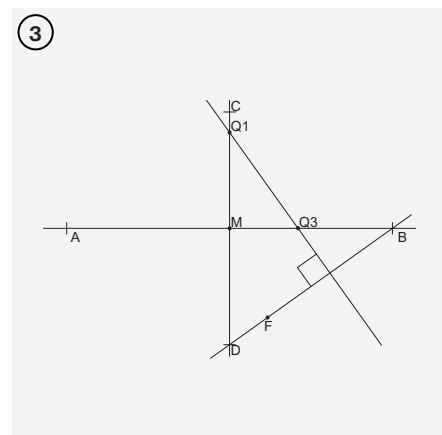
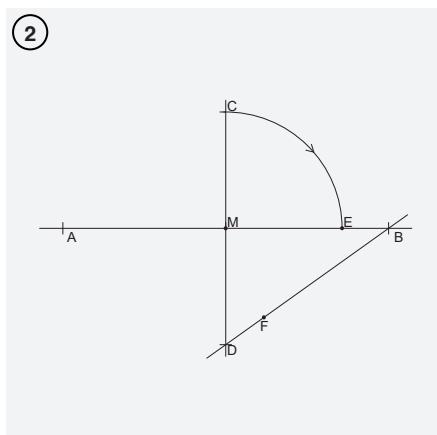
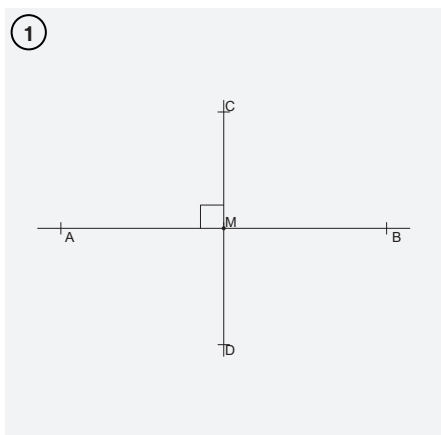
.....

.....

.....

3.2 类椭圆：四心圆法

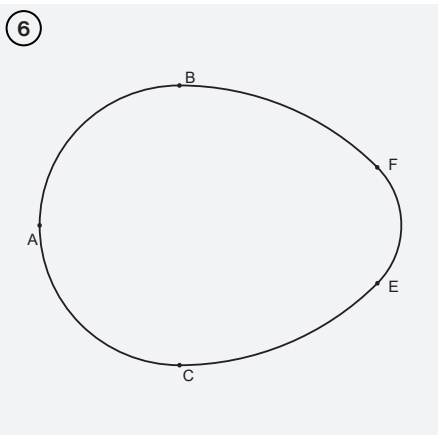
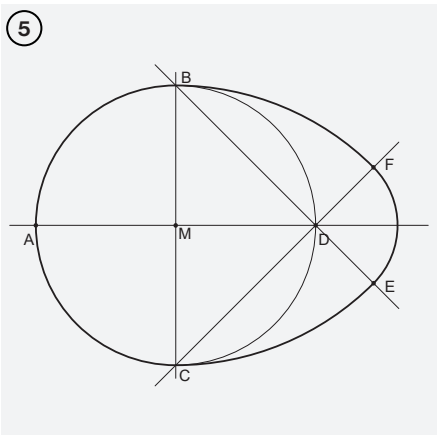
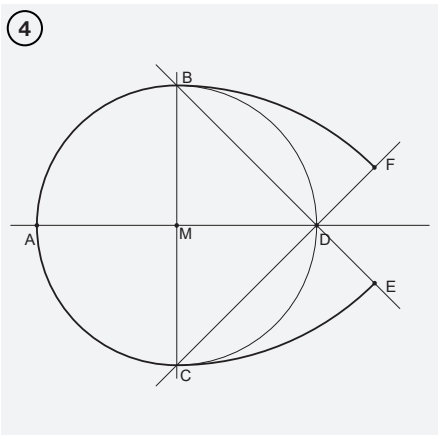
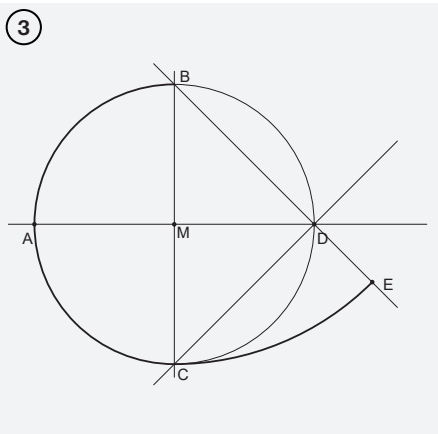
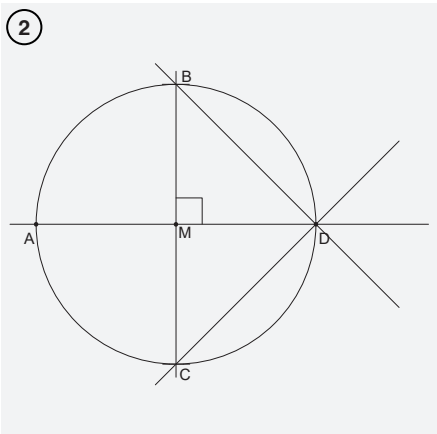
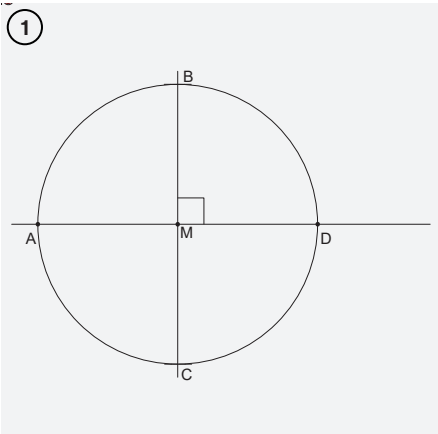
确定长轴AB后，为 midpoint M 画一条正交线，并在正交线上面确定对称的两点CD作为短轴（CD的长度小于AB）(1)。将 B 与 D 相接，在BD之间确定F, DF长度等于EB长度（两个半轴之差）(2)。作FB的中垂线，与长轴AB相交于Q3，短轴CD相交于Q1(3)。以 M 为圆心，描述半径为 MQ1 的半圆，以确定 Q2 在 MD 上的位置。同样，描述半径为 MQ3 的半圆，确定 Q4 在 MA 上的位置(4)。画出经过 Q1Q4、Q4Q2 和 Q2Q3 的直线，然后画出以 Q4 为圆心，Q4A 为半径的圆，以 Q3 为圆心，Q3B 为半径的圆。通过直线Q1Q4和Q2Q4截取圆Q4的左侧圆弧EAF，以此类推得到圆弧GBH (5)。用曲线将圆弧EAF和圆弧GBH补全得到椭圆 (6)。



3. 特殊构造

3.3 给定短轴 蛋形

给定次轴BC，确定经过中点 M 的垂线，并以 M 为圆心，以 MB 为半径，画出 A、D 两点所在的圆 (1)。通过点 BD 和 CD 画直线 (2)。以 B 为圆心，BC 为半径，画圆的弧线并与直线BD相交于E 点 (3)。同样，以 C 为圆心，以 CB 为半径，画圆弧并找到 F 点 (4)。以 D 为圆心，半径为 DE，绘制从 E 点到 F 点的圆弧 (5) 。将所得到的圆周相结合就是蛋形 (6)。



.....

.....

.....

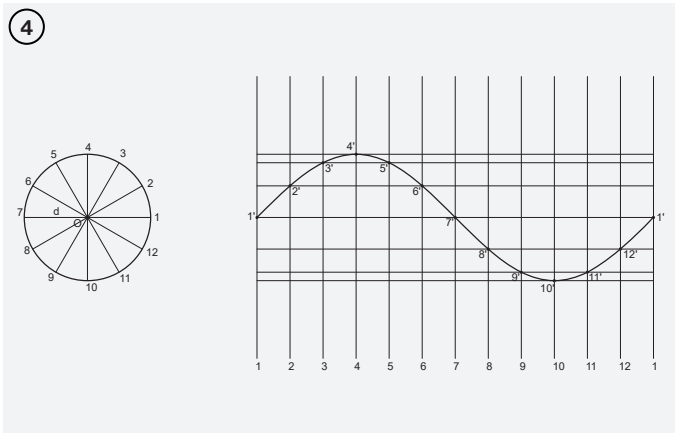
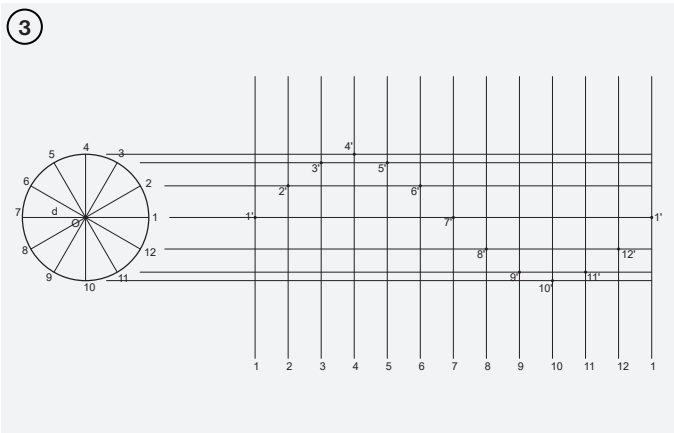
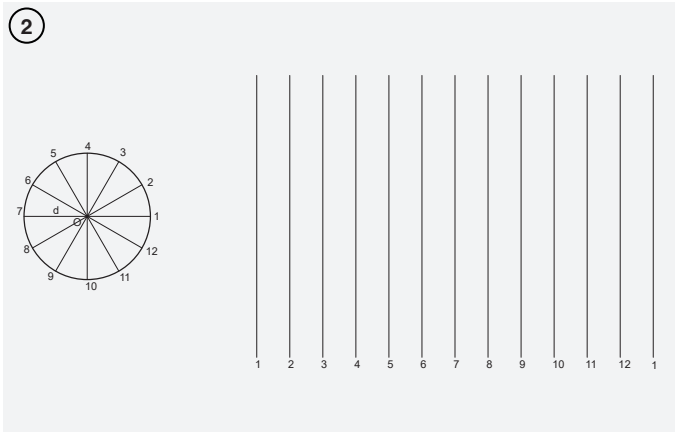
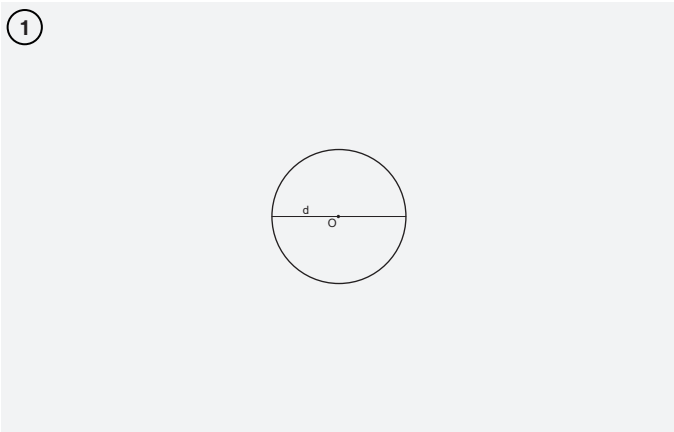
.....

.....

3.4 正弦曲线

绘制直径为 d 的圆周图 (1)，并将其以任意数目进行等分 (见 2.6)。线性展开圆周的长度 (螺旋楼梯扶手)，并将其分成相同数目的部分 (2)。从交汇点 $1'$ 、 $2'$ 、 $3'$ 等处投影水平线 (3)。通过曲线连接所有点，构建正弦曲线 (4)。

应用实例之一是螺旋楼梯扶手的垂直投影。



.....

.....

.....

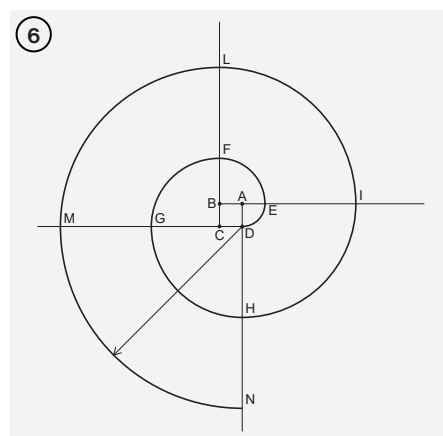
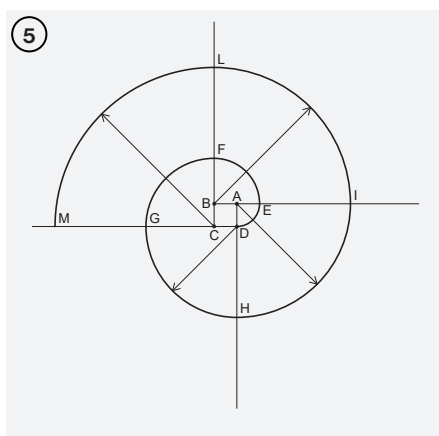
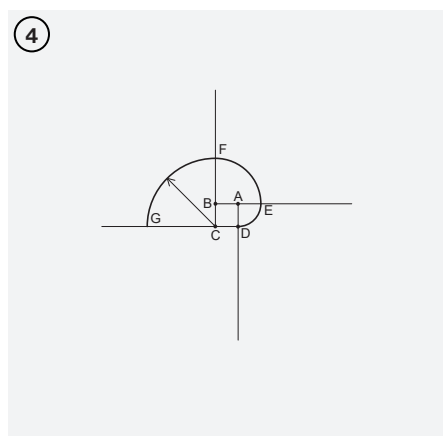
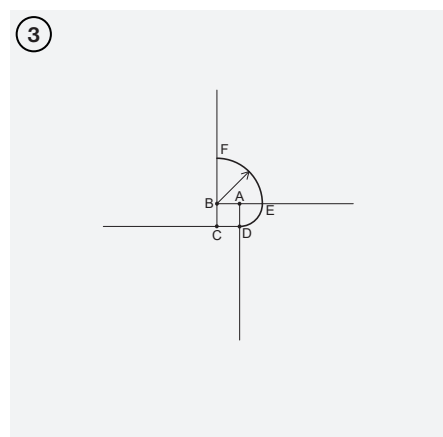
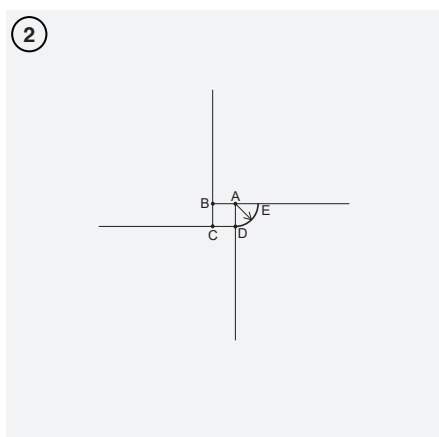
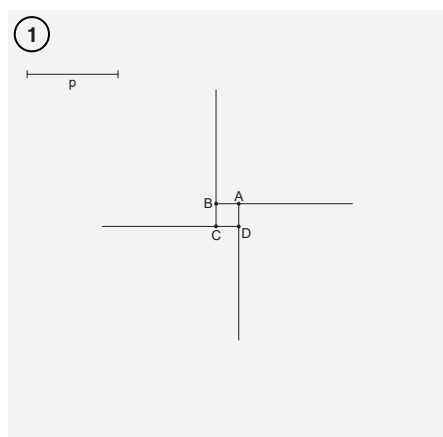
.....

.....

3. 特殊构造

3.5 阿基米德螺线

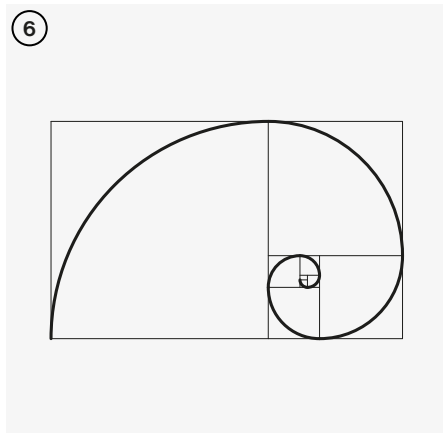
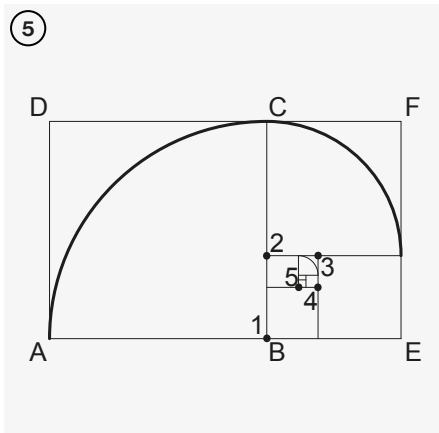
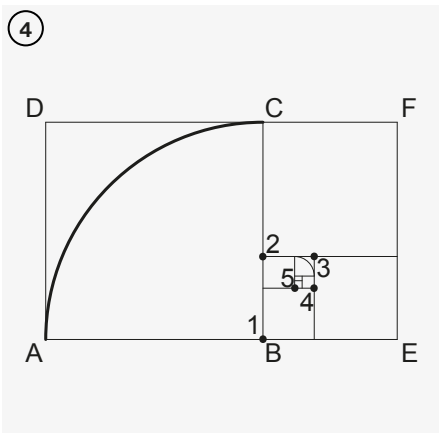
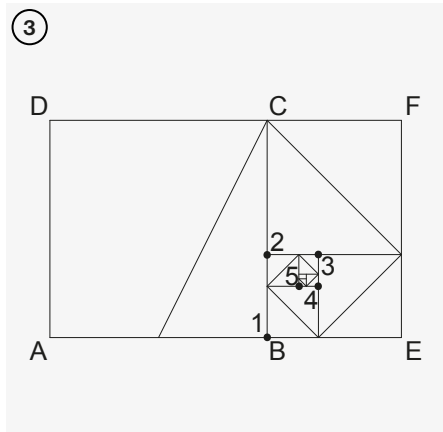
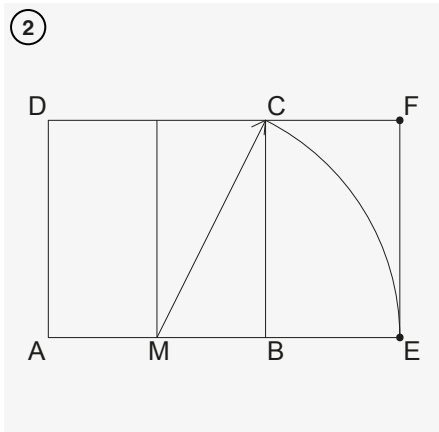
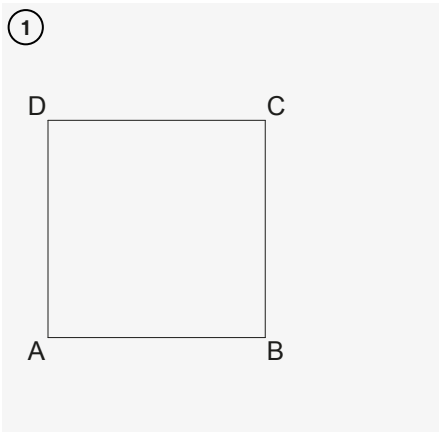
画一个正方形 ABCD，使其边长等于给定间距 p 的四分之一，如图 (1) 所示延长边长。以 A 为圆心，以 AD 为半径画圆弧 DE (2)，接着以 B 为圆心，以 BE 为半径重复上述操作，并描述弧 EF (3)。通过描述中心始终位于正方形 ABCD 顶点上的其他相连弧线 (4,5)，得到阿基米德螺线 (6)。



3.6 黄金分割和对数螺旋

在正方形 ABCD (1) 的边 AB 上确定中点 M。用开口 MC 指向 M，描述一条弧，与边 AB 的延长线相交于点 E，完成矩形 AEFD (2)。矩形 AEFD 的边是黄金分割比例，因此称为黄金矩形。在较长的边上添加一个正方形，就会产生另一个黄金矩形，依此类推，直到无穷大。

要构建黄金螺旋：从点 C 出发，画一条与边 FE 成 45°斜角的线段，再从交点处画一条水平线段，就可以在边 BC 上找到点 2 (3)。以半径 AB 指向 B，描述弧 AC (4)，通过绘制黄金螺旋线 (5,6)，这个过程可以无限重复。



.....

.....

.....

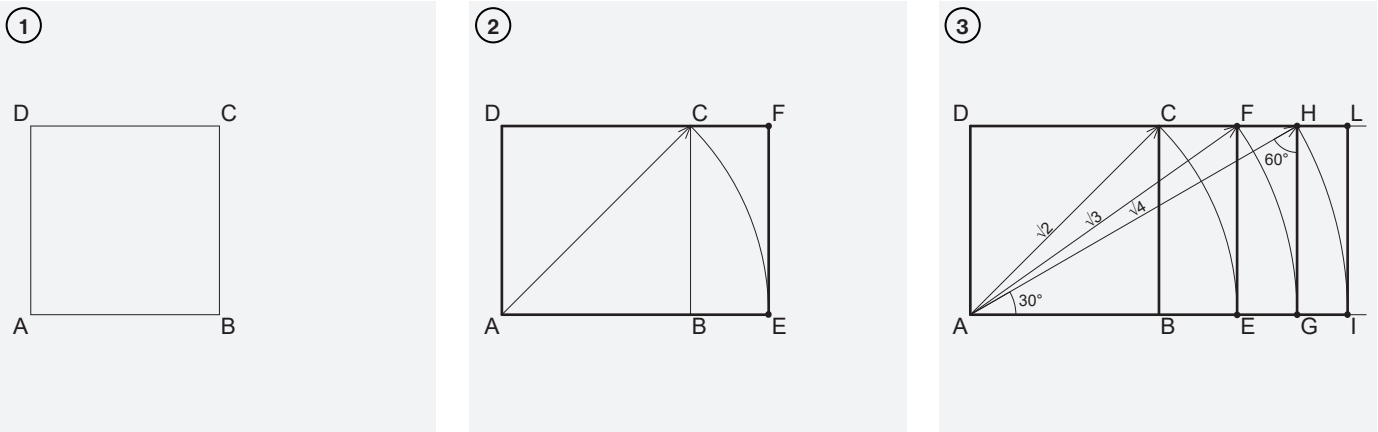
.....

.....

3. 特殊构造

3.7 动态矩形

给定正方形 ABCD (1)，指向 A，开口 AC，画一条圆弧与边 AB 的延长线相交于点 E (2)。这个过程可以无限重复，通过画另一条对角线 AF、AH、AL 等，找到更多的矩形，称为动态矩形，从而始终找到封闭图形所需的顶点(3)。动态矩形（与起始矩形相似，可分成 n 等份，因此可以发展出和谐的调节轨迹）可以通过图形快速推导出无理数的平方根和已知角。



4. 制图基础

4.1 平面图

4.2 剖面图

4.3 制图标准

4.4 制图比例

4.5 线条

4.6 尺寸标注

4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6

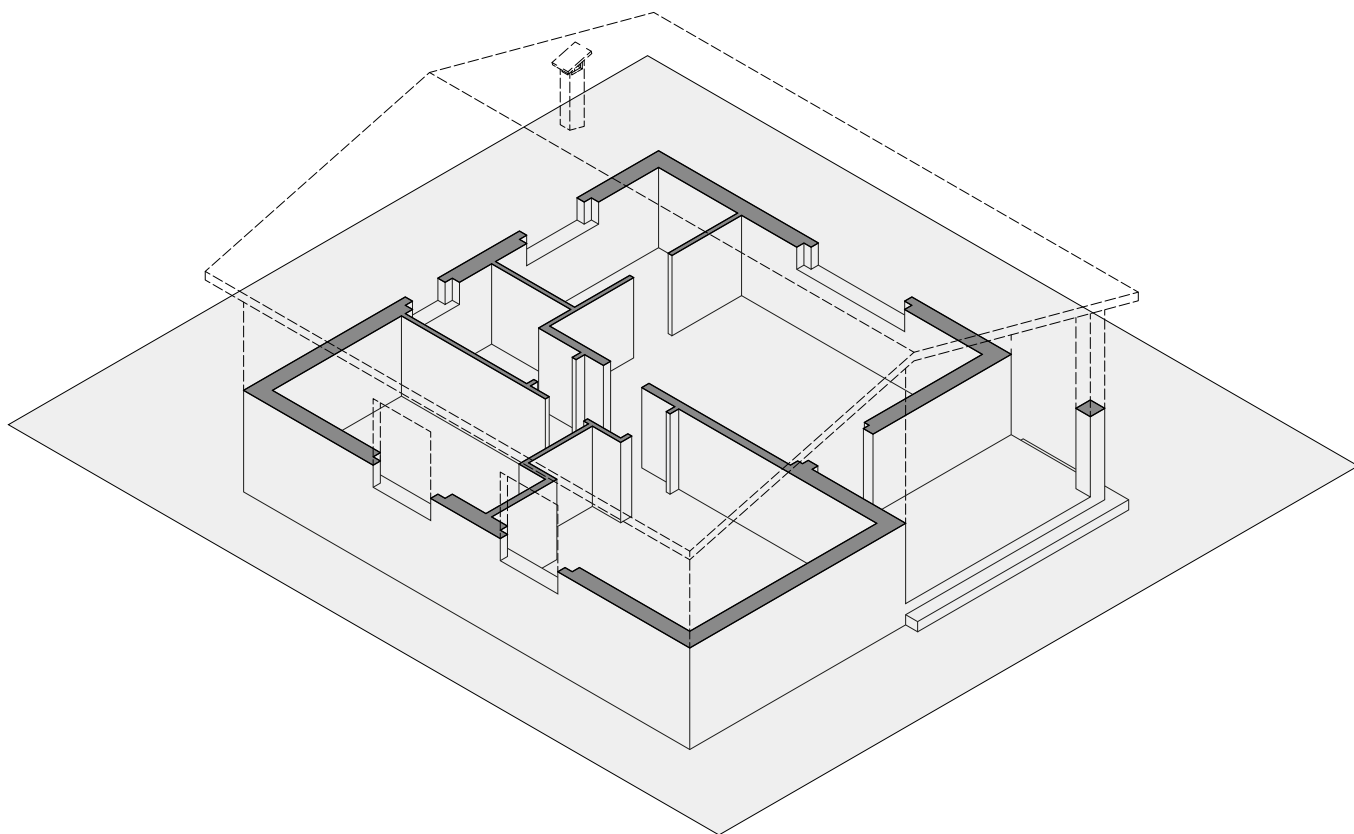
4. 制图基础

4.1 平面图

平面图是在窗台以上高度，即距离地面 1 米以上（通常为 1.5 米）切割建筑物的平面所得到的水平剖面图。因此，剖面高度需要低于门窗的顶部，但高于窗台。通过它可以自上而下地查看内部和外部空间的分布情况。

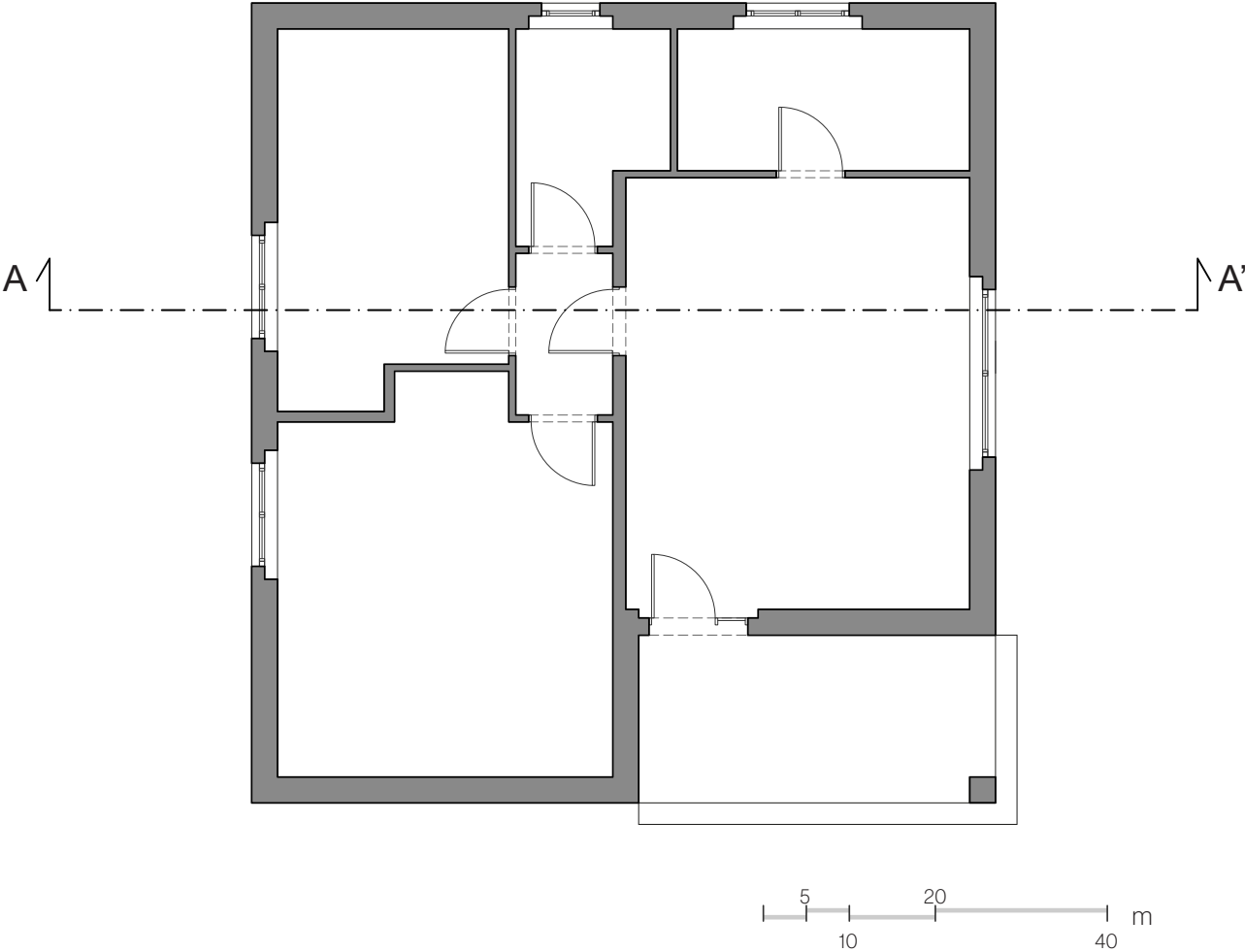
在平面图中，既要绘制平面图的剖面部分，也要绘制下面的可见部分。为了区分它们，使用了截面厚度的差异，剖面部分较厚，裸露部分较薄。

根据规定，剖面厚度与裸露厚度比例必须为 1 比 2。



切面部分可以用平面颜色或倾斜 45°的细线填充。位于截面平面上方、因此不在视线内的元素必须用与视线等粗的虚线绘制。

在平面图中，横剖面 and/或纵剖面平面用双大写字母表示，并在平面图中用粗线表示。每一端都有一个箭头表示剖面的方向。



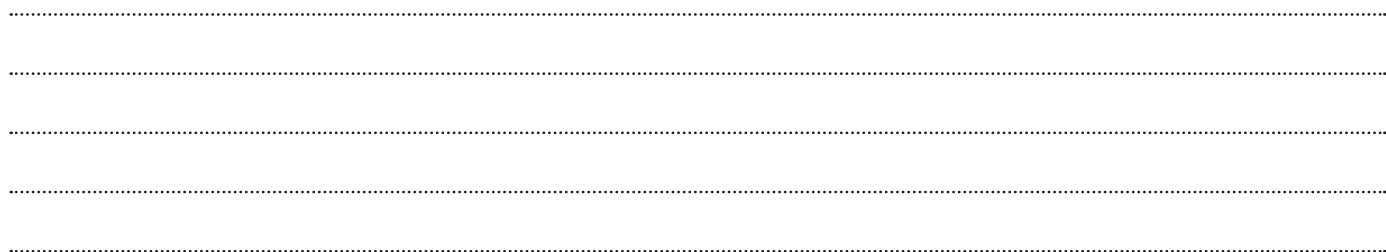
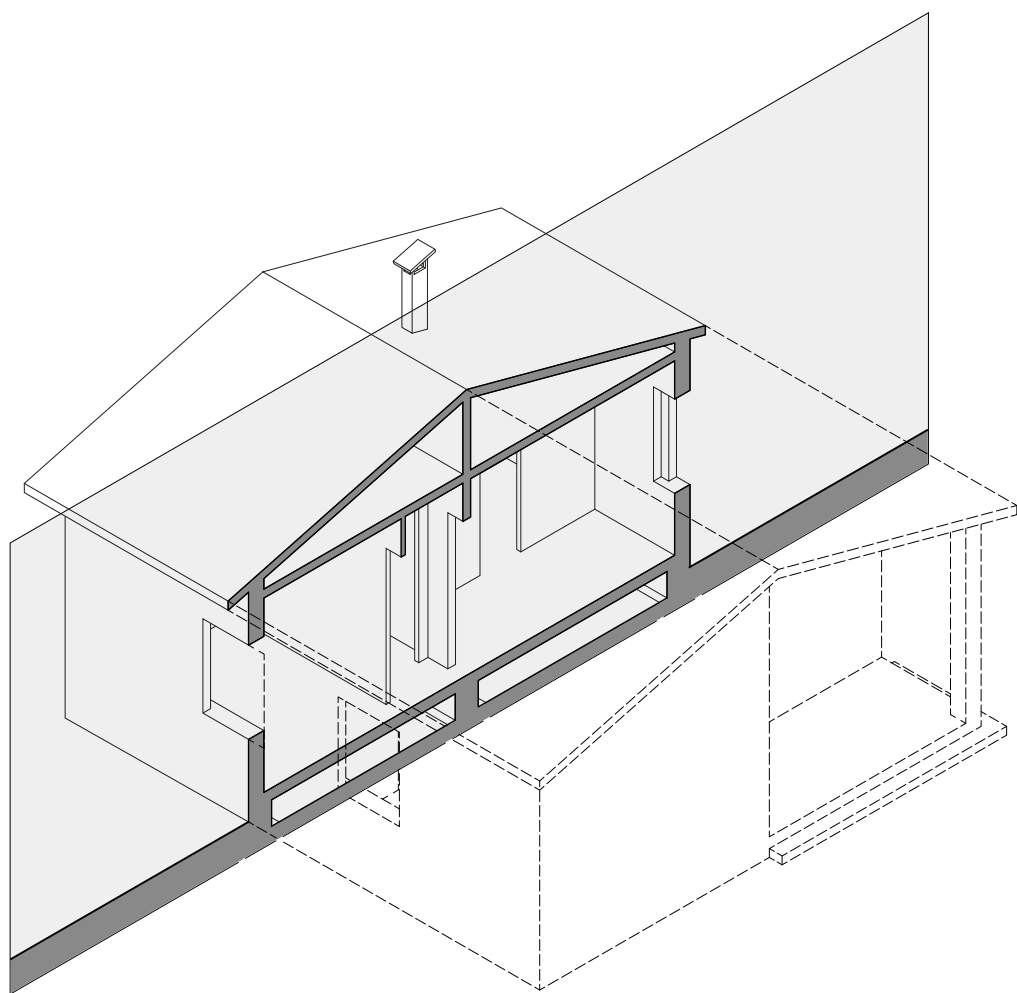
4.2 剖面图

剖面图是通过垂直切割建筑物体的平面获得的视图。

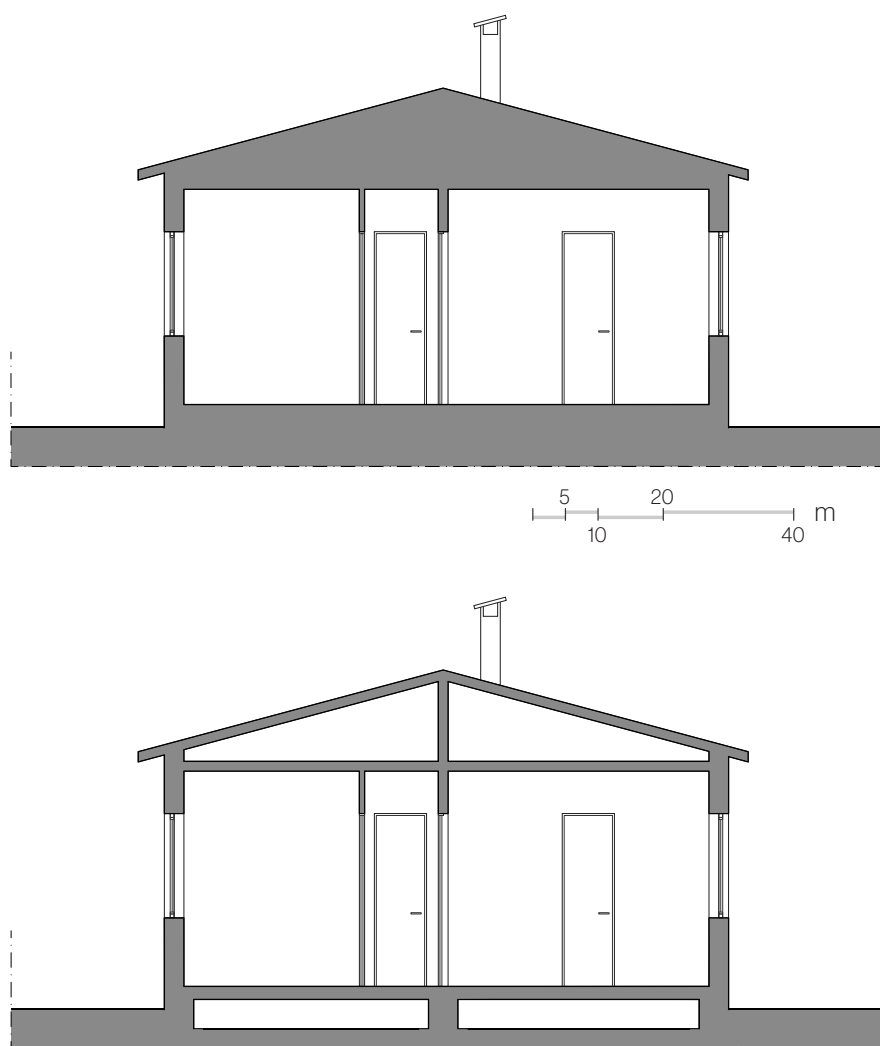
与平面图一样，在剖面图中，我们既要绘制平面图中的剖面部分，也要绘制可见部分，绘制规则与平面图相同。

在剖面图中，重要的是要画出接地连接和接地线，并用细线标记将其打断。

例如，当只描绘建筑物的一部分时，同样的笔点标记通常会出现在剖面图中。



水平高度符号表示某点与既定零点海拔高度差。
它表现为一个圆锥形的三维元素，因此在平面上表现为圆形，在剖面上表现为三角形。
只有当隐藏的边缘对理解人工制品至关重要时，才应将其显示为帽状。



4. 制图基础

4.3 制图标准

技术制图是一种传统语言，其功能是传递和传播信息。

明确性：设计的解释必须明确。

保真性：设计应保留物体的所有特征。

完整性：设计必须反映所代表对象的所有特征。

可移植性：设计中包含的所有信息必须能够在不同用户之间无损交换。

工艺标准化定义了生产某种产品所参照的标准。

统一表格（U.N.I. 技术制图标准）中编纂的代表性惯例和相关图形符号规定了项目中使用的图纸尺寸、书写方法、线条类型和粗细、图纸尺寸、各种元素（门、窗等）的图形表示。

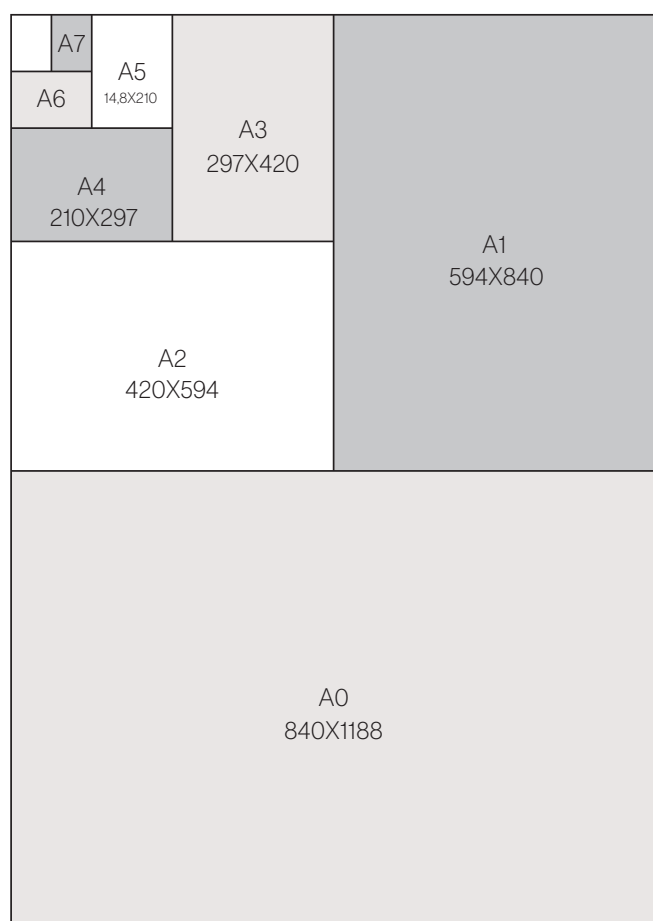
	主题 Argomento	统一标准（欧洲标准） Norme UNI	ISO标准（意大利标准） Norme ISO
图纸 线条类型	Fogli Tipi Linee	UNI EN ISO 5457:02 UNI EN ISO 128-20:02 UNI ISO 128-24:06	5457:99 128-20:96; 128-24:99
尺寸 信息框 文本	Scale Riquadro iscrizioni Scritte	UNI EN ISO 5455:98 UNI EN ISO 7200:2007 UNI EN ISO 3098-0/5:00	5455:79 7200:04 3098-0/6:97, 00
表现的 方法 特殊协议 剖面图	Metodi di rappresentazione Convenzioni particolari Sezioni	UNI EN ISO 5456-1/3:01 UNI ISO 128-30, 34:06 UNI ISO 128-40, 44, 50:06	5456-1/3:96 128-30, 34:01 128-40, 44, 50:01
尺寸标注	Quotatura	UNI 3973, 3974, 3975:89	129-1:04

法规概览表
Tabella di inquadramento delle normative.

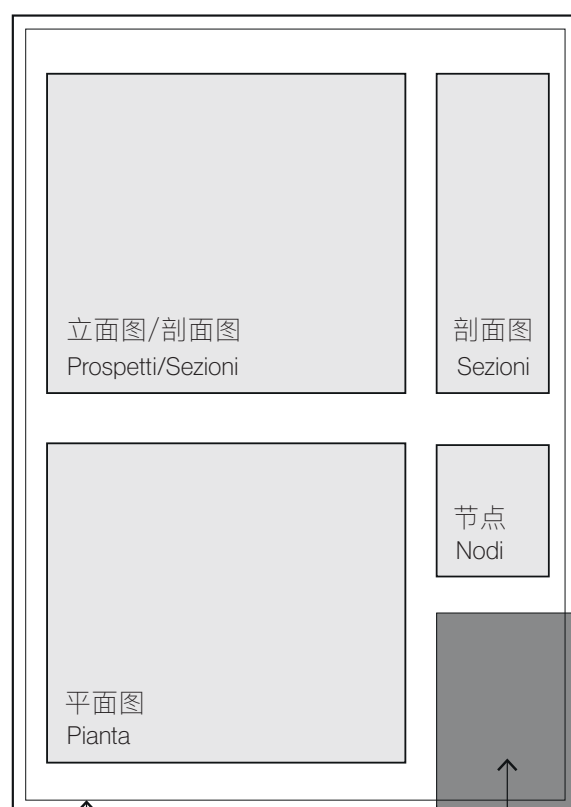
在排版中，纸张或纸板的格式由 ISO（国际标准化组织）系统进行标准化，在欧洲用厘米或毫米表示。

UNI 936 和 938 标准规定了图纸的格式，具体包括：页边距、方格、折叠、题词框的位置和大小以及参考比例尺。

成品 A0 格式的面积为一平方米（841x1189 毫米）。最长的边等于短边所构成的正方形的对角线。其他格式是将长边减半得到的。



图纸尺寸格式
Schema di formato dei fogli.



图框 Squadratura
划分表格示例
Esempio per la suddivisione delle tavole.



POLITECNICO
MILANO 1863

Corso strumenti e metodi del progetto I2
a.a. 2020/2021
Scuola del Design_Design degli interni

Docente: Prof. Conte Sara
Cultore: Marchetti Valentina

Studente: Paolo Antonio Colia

Tav 1

4. 制图基础

4.4 制图比例

制图比例是指物体的实际尺寸与其图形表示尺寸之间存在的度量关系。
例如，比例尺 1:50 表示图画中的 1 厘米相当于现实中的 50 厘米。
比例的概念不仅涉及设计元素的尺寸，还意味着为设计赋予一个准确的主题并确定其功能。
根据它们与实际尺寸的关系，它们被分为详细比例尺（大比例尺）、建筑比例尺和城市比例尺（小比例尺）。
详细比例包括 1:1 至 1:20，建筑比例包括 1:20 至 1:500，城市比例包括 1:500 至 1:5000。在室内表现中，最常用的比例尺是 1:20 和 1:50。

1:1 – 1:20	1:50	1:100 – 1:200
建筑和装饰 地层组件和材料 装配系统 位置指示要素 部件和整体尺寸 材料 技术指标 结构指示 尺寸	装饰 材料 施工说明 家具 尺寸	类型 精确界定内部布局 标明最多使用的材料 家具 尺寸
剖面图 轴测法 轴测剖视图 装配图	剖面图 平面图 标高 轴测法 轴测爆炸图 装配图	剖面图 平面图 高程 轴测图

根据材料区分墙体截面，截面部分用粗线和细线标出

地板、固定装置和家具随着楼梯的下降而不断增加细节。

随着楼梯的下降，细节逐渐增多，部分墙壁仍然是“完整”的实地

任何制图都无法再现物体或建筑物的所有特质。

刻度取决于所用测量系统的倍数和亚倍数之比。公制更倾向于十进制的比率。

在不使用公制的国家，他们使用分数（如 $1:3/4$ ）或将不同单位联系起来（如 1 英寸:1 英尺）。为了显示应用于图形的比例缩减率，最好输入图形比例，以确定应用的公制测量单位的缩放长度。



4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6

4. 制图基础

4.5 线条

建筑制图对所采用的线的类型 (UNI ISO 128 24) 和粗细 (UNI 3968) 进行了标准化, 以便准确传达所要表现对象的信息。线条又分为轮廓线和完成线:

- 轮廓线定义组成设计对象的各个部分
- 完成线标明尺寸、对照、对称轴、截面平面的痕迹等。

线条有不同的用途，取决于连续或不连续的笔触（填充）类型和粗细。通常使用三到四种不同粗细的线条，它们之间很容易辨认。

线条粗细的比例一般为 1:2。

线条类型	用途
粗实线	剖面等高线
中实线	轮廓和边缘投影
细实线	尺寸线、参考线、标注线、剖面线
中虚线	隐藏的轮廓和边缘
粗单点长划线	剖面图概要
细单点长划线	对称轴、绘图中断、对称平面的痕迹

所用线条的粗细随比例尺的不同而变化，截面部分的线条粗细比可见部分的线条粗细更明显，而且绘图断点的线条和点与确定截面平面痕迹的线条和点之间存在很大差异。
厚度应根据绘图的比例来选择，单位为毫米。灰度可以用来划分图纸的层次，例如，我们用灰色表示最远的线条。

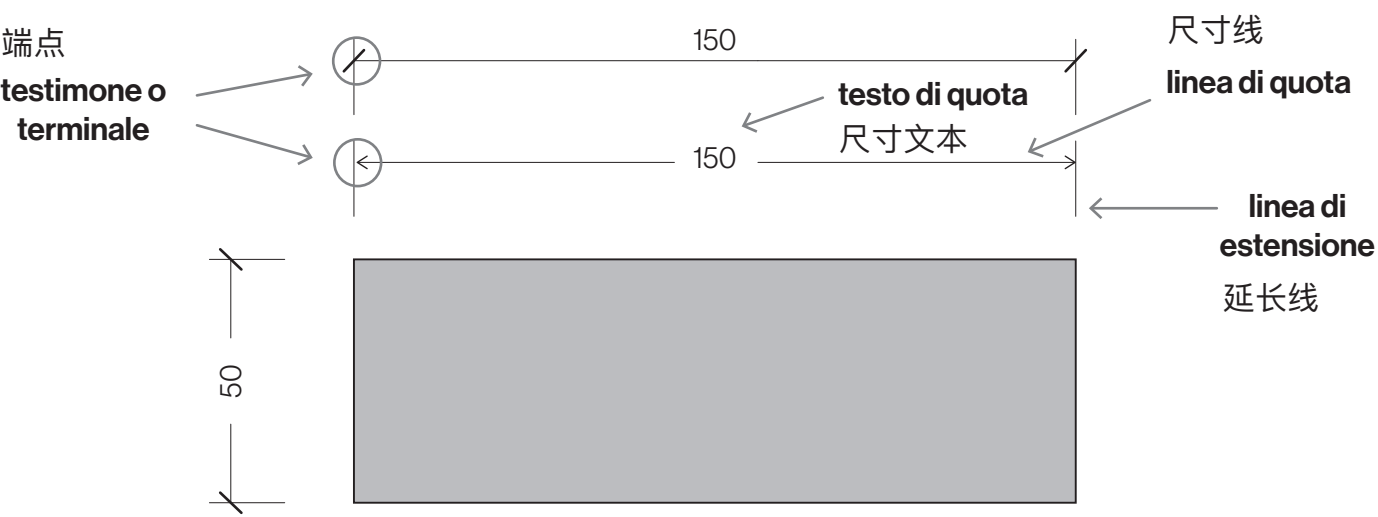
1:100	1:50	1:20
0.4 - 0.6	0.8 - 1.0	1.0 - 1.5
0.1 - 0.2	0.2 - 0.25	0.2 - 0.25
0.05	0.1	0.2
0.1 - 0.2	0.2 - 0.25	0.2 - 0.25
0.4 - 0.6	0.8 - 1.0	1.0 - 1.5
0.1 - 0.2	0.2 - 0.25	0.2 - 0.25
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

4. 制图基础

4.6 尺寸标注

所有技术图纸都有文字说明，以指导图纸的阅读。
UNI 7559 标准规定了字符比例和间距的某些规则。文字必须清晰可辨，高度不能低于 3 毫米。
可以使用不同的格式，但必须统一（例如标题使用大写字母）
文字和尺寸必须放在图纸的阅读方向上，方向：必须朝上和/或朝向板的左侧。
如果一件作品有多幅图画，每幅图画的文字必须靠得很近，可以放在右下角。
为了准确地实现绘制的对象，必须通过其形状和尺寸（尺寸）来识别。

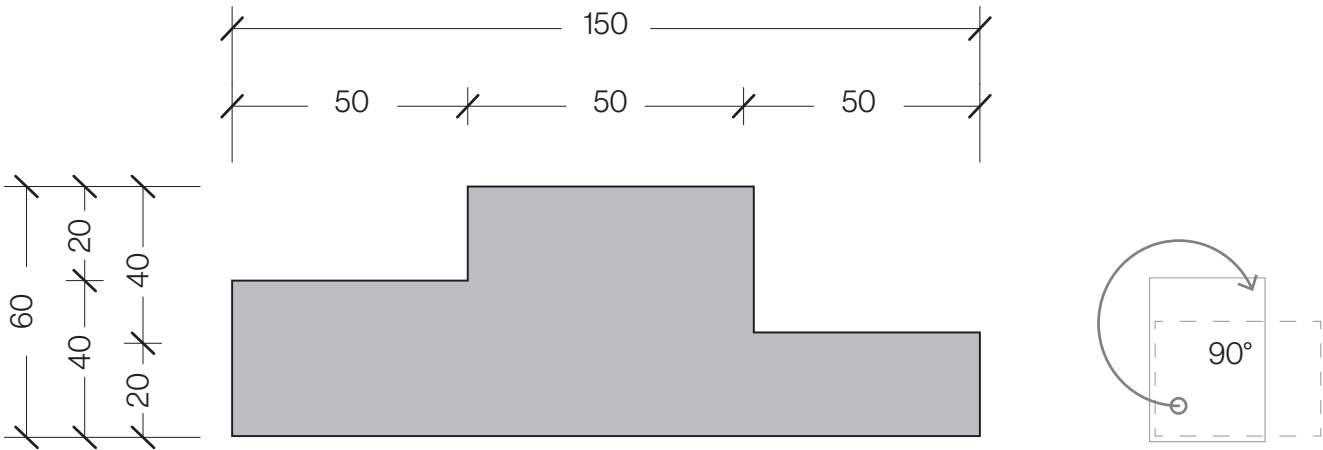
尺寸样式示例



尺寸的测量单位必须与所表现的元素的尺寸和比例一致，并且明确无误：

- 建筑比例（大型元素）： 米，精确到小数点后两位
- 细木工和内部装修：厘米
- 机械制图、金属木工、加固：毫米

除非是浮雕测量，否则尺寸应放在图纸之外，与物体保持一致的距离和平行，避免测量线与图纸上的测量线相交，切记不要在每个图后写上测量单位，而是在图形比例尺中注明。



要检查尺寸的正确方向，请将纸张顺时针旋转 90°，然后根据版面检查数值的可读性。

.....

.....

.....

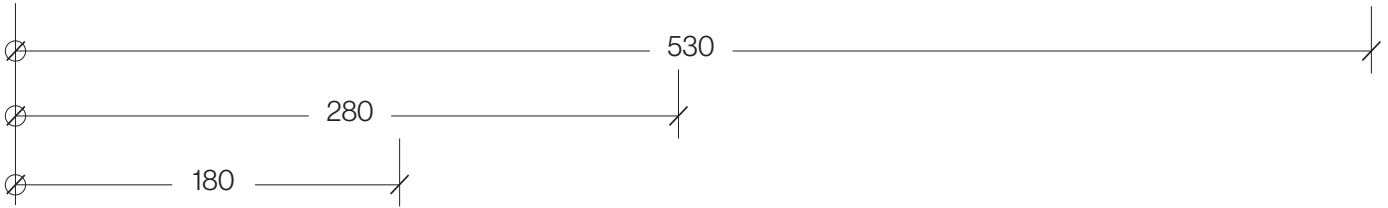
.....

.....

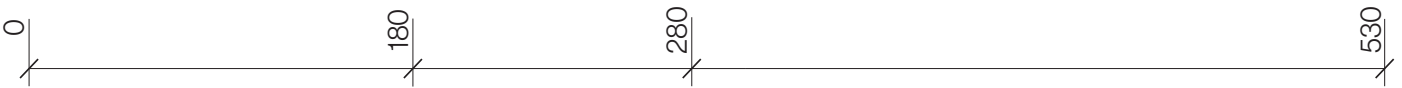
4. 制图基础

尺寸标注有不同类型：

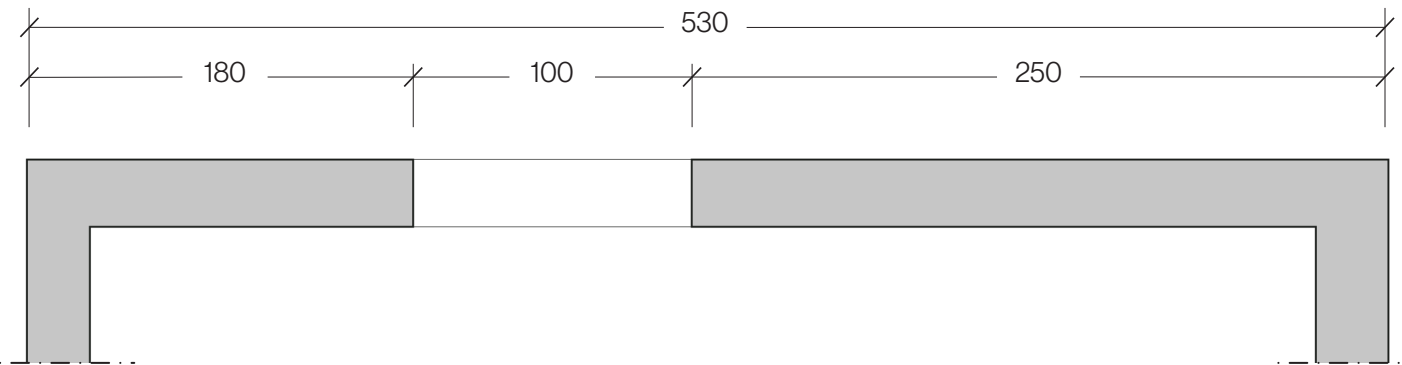
- 平行标注：所有方向相同的尺寸都从同一基准开始测量。当必须避免累积施工误差的可能性时，就会使用这种尺寸标注系统。尤其适用于使用绝对位移机器和仪器进行绘图、执行和控制的情况；



- 渐进标注法：是平行标注法的一种图形化和“轻便”的变体，在尺寸有单一基准（而不是平行标注法）的情况下使用；使用单一测量线，从原点 0 开始，每个尺寸都置于其垂直于测量线的基准线之上。用于报告测量结果。



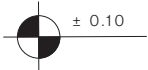
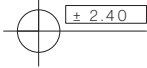
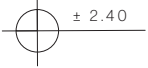
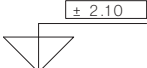
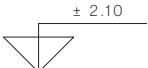
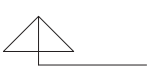
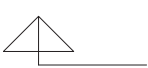
- 系列尺寸标注：图纸中每个元素的尺寸都是相对于相邻元素标注的；当相邻元素之间的距离对相对于给定参照物的位置有重要影响时，就会采用这种系统；相对于参照物，构造或其他方面的误差会累积，总尺寸就会变成局部尺寸的总和。这通常是建筑项目开发阶段使用的尺寸标注方法。



标高（水准面）：应指平均海平面或绝对标高。 为便于实现和读取，应假定一个参考水准面（0 水平面）， 项目的所有其他部分或相对标高都从该水准面引用。

该符号表示地形钉，是测量中用于确定基准面高程的实物。

 所采用的符号不外乎是物体的平面图和剖面图，而且必须在平面图和剖面图中以相同的位置显示。

tipo di rappresentazione 代表类型	尺寸性质 natura della quota	
	esistente 现存建筑测量	di progetto 项目测量
livelli su piante o planimetrie 图纸或布局上的平面层次		
		
livelli su piante o planimetrie 图纸或布局上的剖面层次		
		
		

5. 建筑构件的技术表述

5.1 线性元素

墙体

5.2 点元素

柱子和支柱

5.3 水平闭合

天花板和夹层

拱顶

屋顶

5.4 固定构件

门

窗户

5.5 纵向连接

楼梯

螺旋楼梯

坡道

5.1

5.2

5.3

5.4

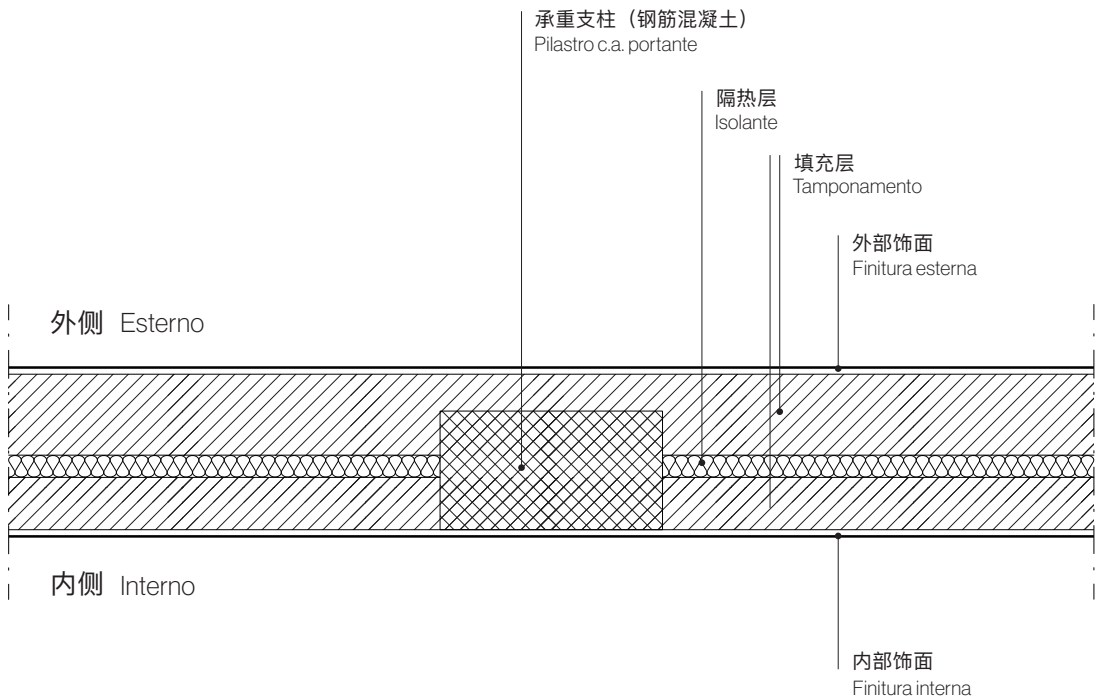
5.5

5.6

5. 建筑构件的技术表述

5.1 线性元素：墙体

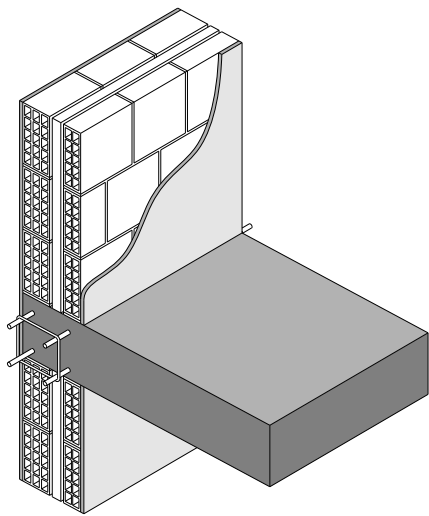
墙体是连续的垂直结构，分为承重墙和非承重墙。墙体由砖块等模块构件有规律地堆砌而成。填充墙是不具有承重功能的外围墙，只具有从外部围合和隔热的功能。因此，建造填充墙主要是为了确保良好的隔热和隔音效果。盒式墙是一种传统的墙体类型，即带有空腔和隔热材料的双层墙，如今部分空心砌块和混凝土砌块已被预制保温板所取代。钢筋混凝土（r.c.）是一种复合材料，由混凝土和埋入混凝土中的钢筋组成。这两种材料具有互补的特性，具有相同的热膨胀系数，因此可以在实体结构中结合在一起。



墙壁的外表面可以用建筑标记覆盖和/或衔接，称为周边。在大型施工图中，材料使用剖面线来表示。。隔断是建筑物的内部分隔墙；它们不具有承重功能，但必须具有独立的隔音效果，以满足隐私要求。隔墙主要使用空心砌块和石膏板；在特殊情况下（美观或亮度要求），也可使用透明材料（玻璃、玻璃-水泥）。

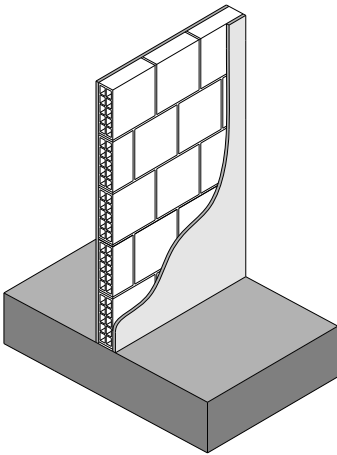
砖砌填充墙

Muro di tamponamento in laterizio

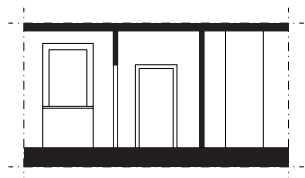
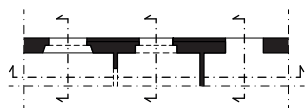


砖砌隔墙

Tramezzo in laterizio

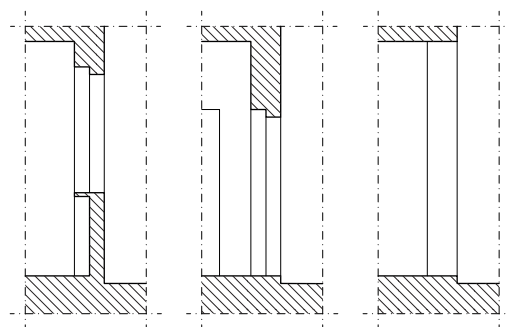
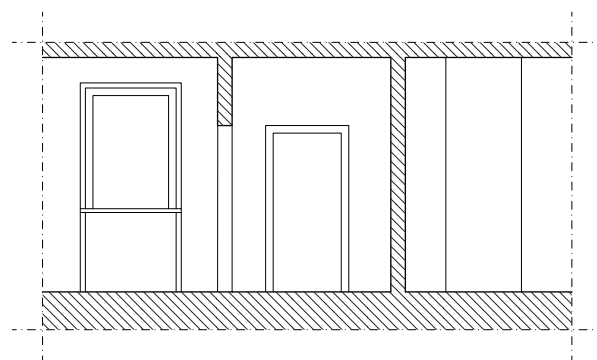
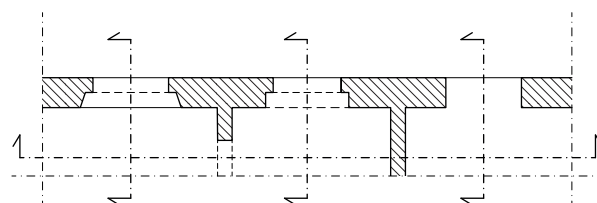


5. 建筑构件的技术表述



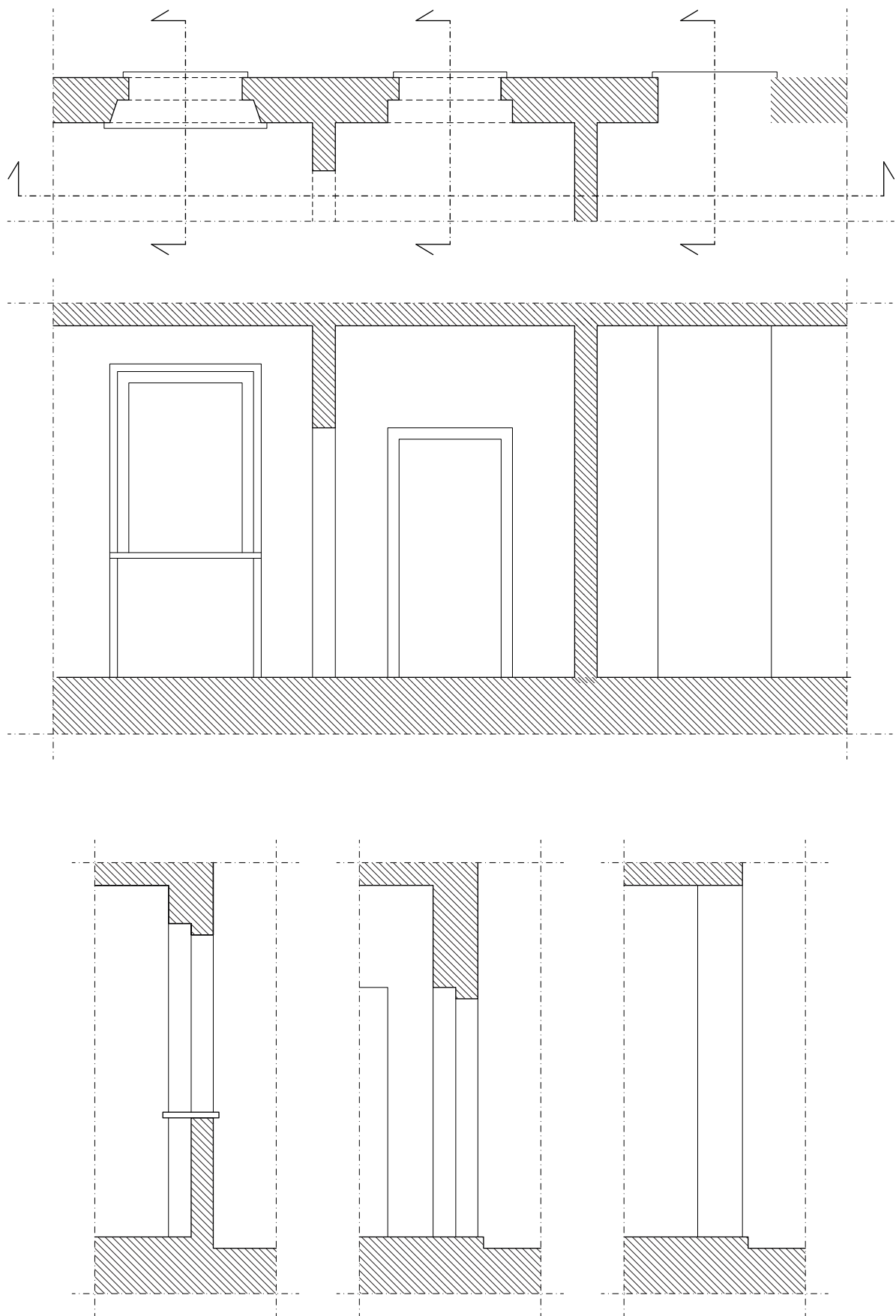
比例尺为 1:200

rappresentazione in scala 1:200



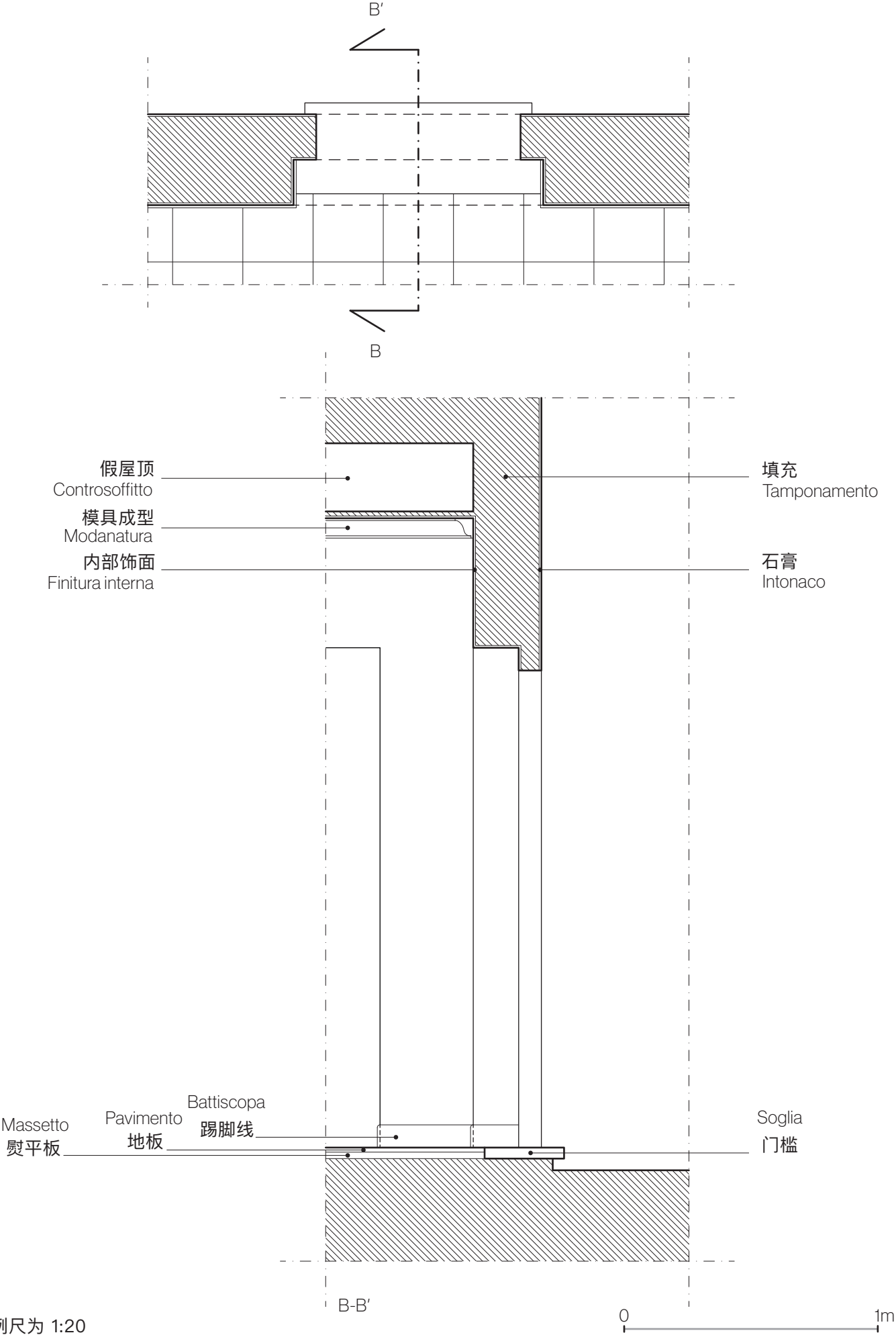
比例尺为 1:100

rappresentazione in scala 1:100



比例尺为 1:50
rappresentazione in scala 1:50

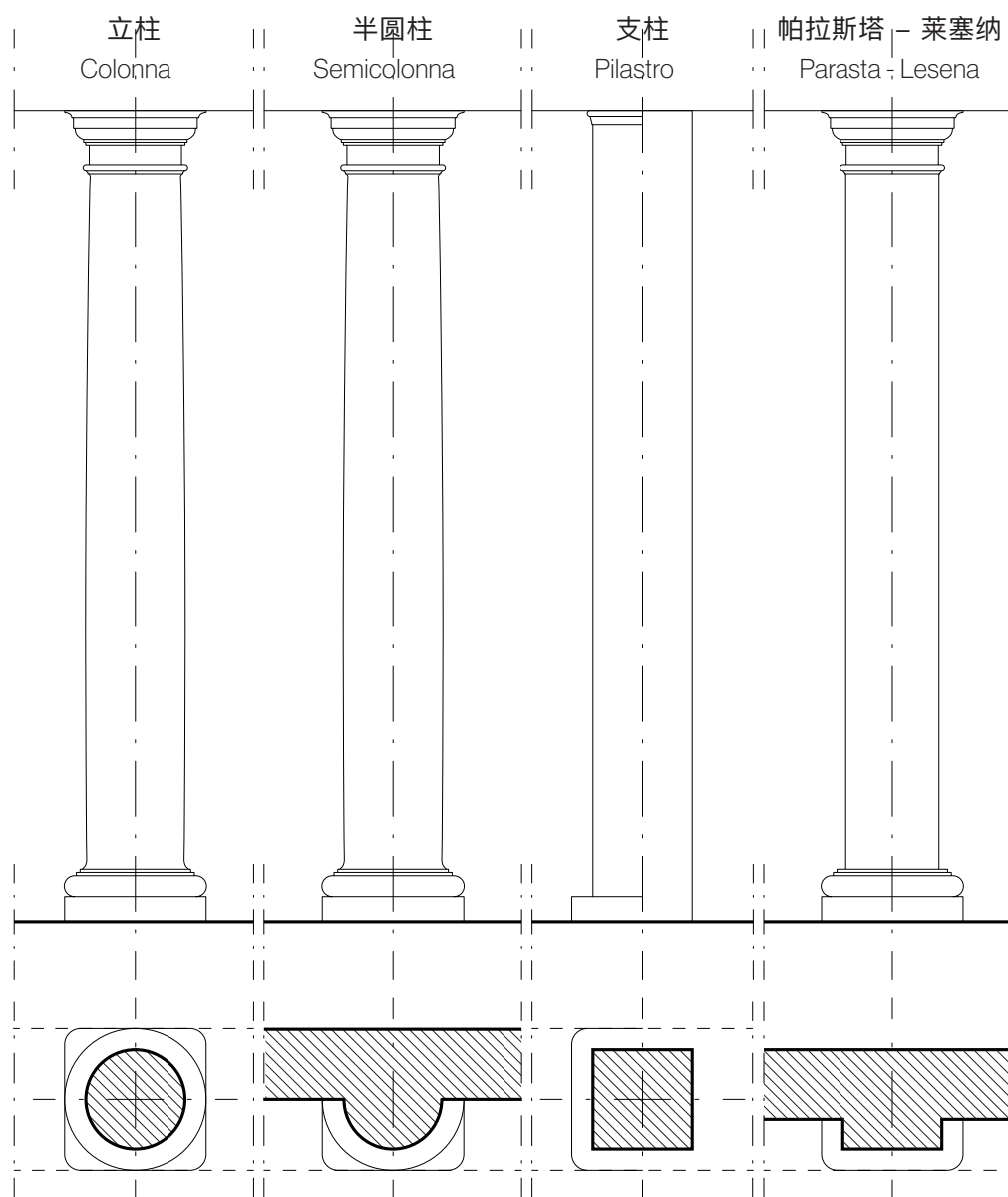
5. 建筑构件的技术表述



5. 建筑构件的技术表述

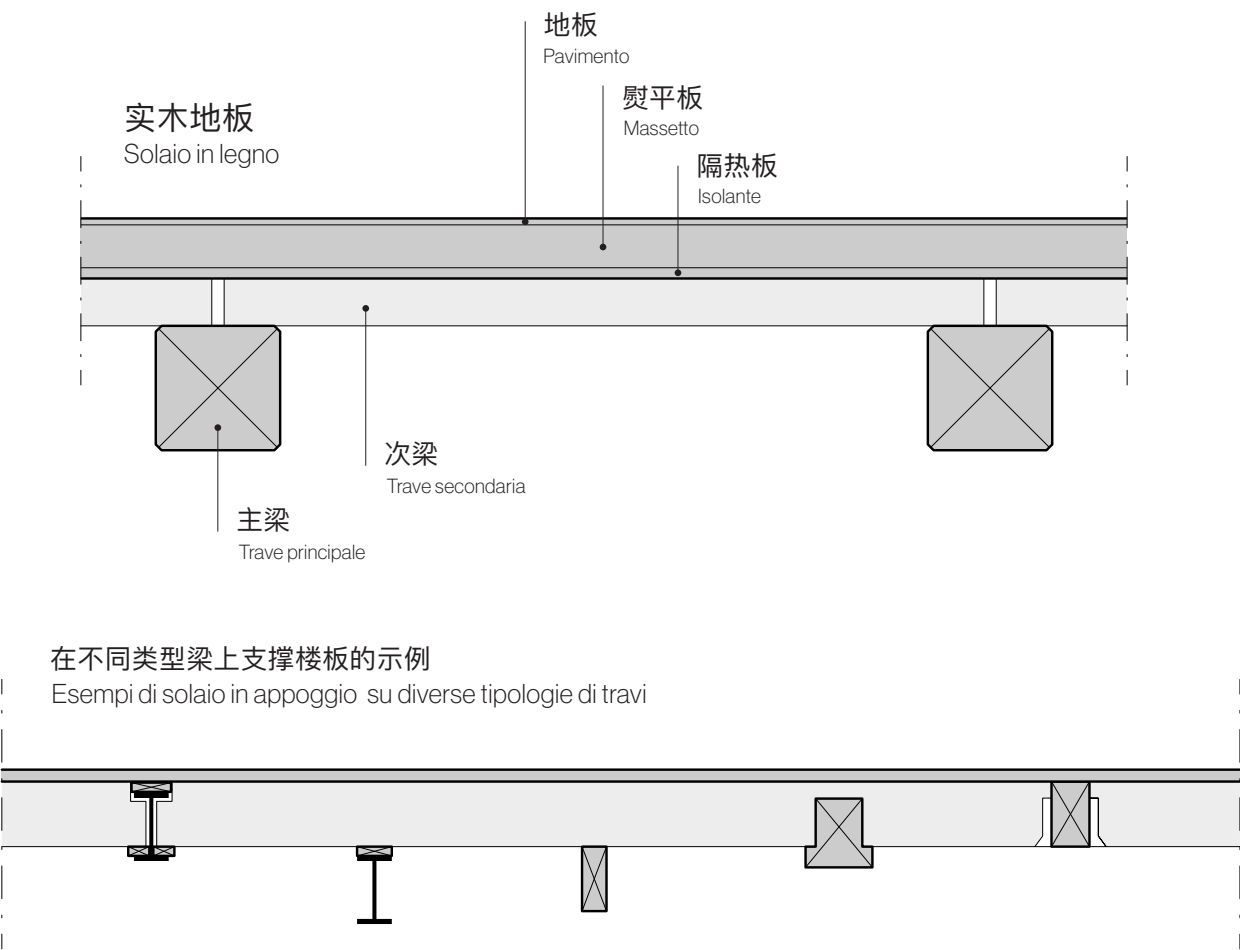
5.2 点元素：柱子和支柱

柱子是一种承重建筑构件，由底座、轴和柱头组成。其下部被称为“imoscape”，上部被称为“sommoscape”。高度三分之一处的隆起称为entasis。靠墙的 C 型柱称为半圆柱，可能具有装饰功能。当 C 形柱的尺寸相当大或覆盖两层或两层以上的高度时，它就被称为巨柱。壁柱是靠墙的半柱，具有装饰功能，而壁柱则是靠墙的支柱或承重功能。

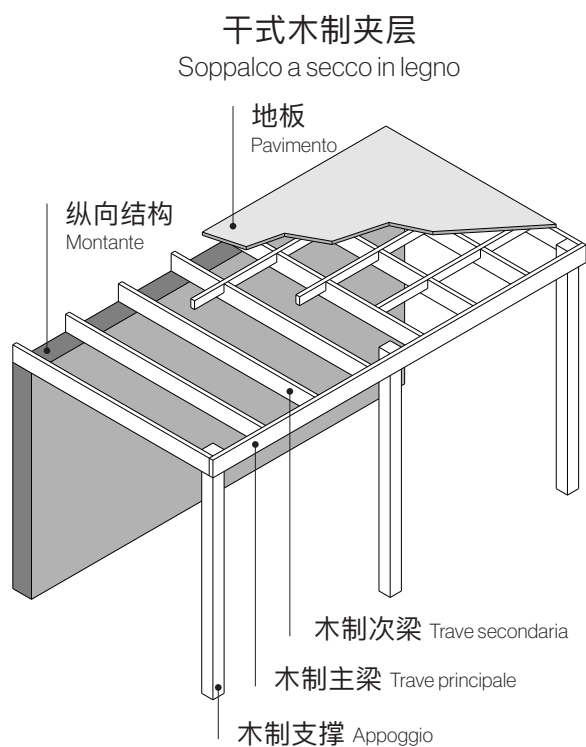
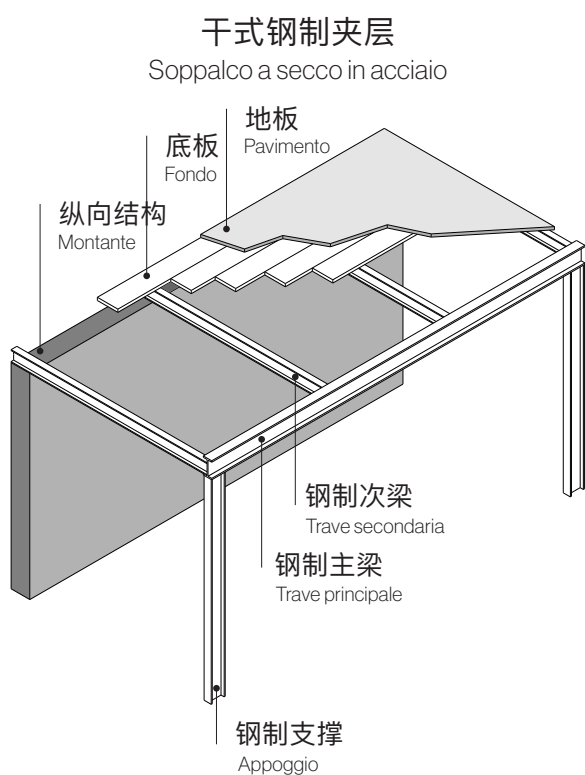


5.3 水平封闭：天花板和夹层

阁楼是划分建筑物各层的水平结构。阁楼下表面是天花板，上表面是地板。承重功能一般由支撑填充结构（如木板或楼板）的梁来完成。随着钢筋混凝土的引入，梁和填充物（砖和板）之间形成了紧密的结合。另一方面，板是钢筋混凝土结构，可用于建造楼板；板的钢筋一般由电焊网制成。为了获得坚固而轻质的楼板，在浇筑混凝土时要使用冲压板。



横梁传统上由木头制成（横截面为矩形），如今主要由铁或钢筋混凝土制成。在这种情况下，要选择最适合承受弯曲应力的截面形状。在湿地板和干地板的区分中，干地板的框架特点是主翘曲和次翘曲相互正交。

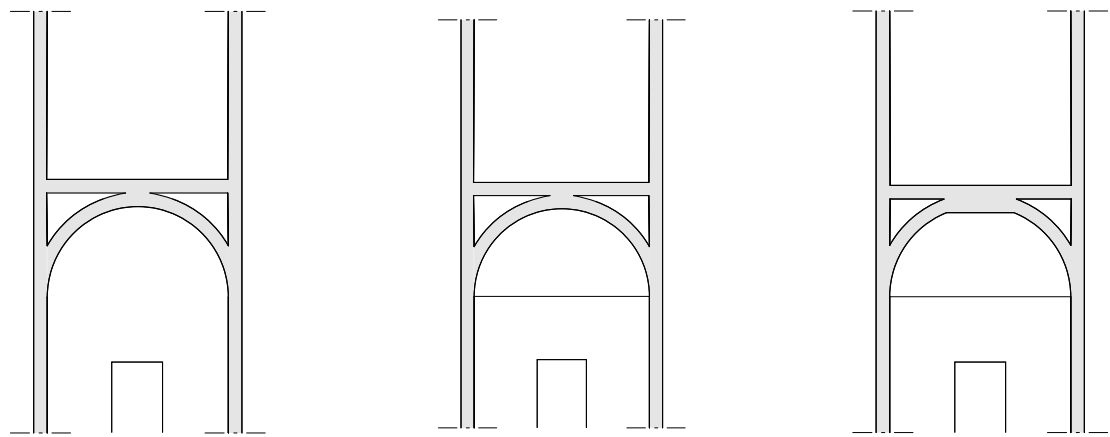


5.3 水平封闭：拱顶

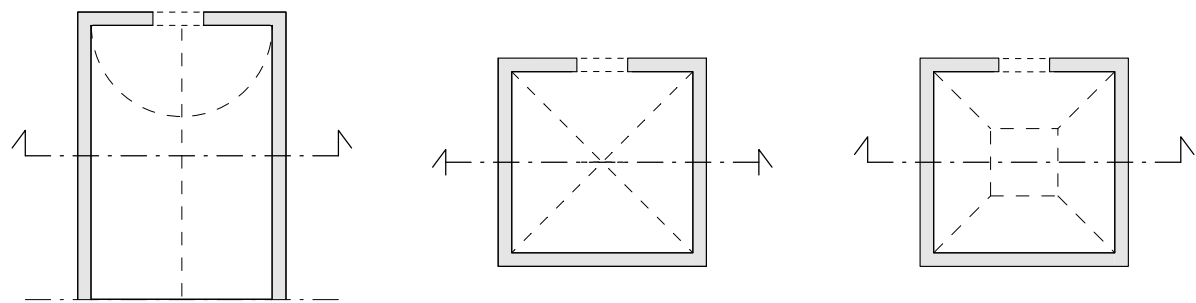
与拱门一样，必须区分真正的拱顶（即用石块或砖块砌成楔形，接缝朝向中心点）和表面的或不恰当的拱顶（有时更笼统地称为壳拱顶），前者是用混凝土浇筑、木材、钢筋混凝土等材料建造的。

拱顶的特点是内部凹陷，而且是一种推动结构，即与拱一样，会产生侧向推力，必须通过扶壁或牵引构件来抵消。无论在命名、静力学还是施工方法上，拱顶都与拱有许多共同之处。

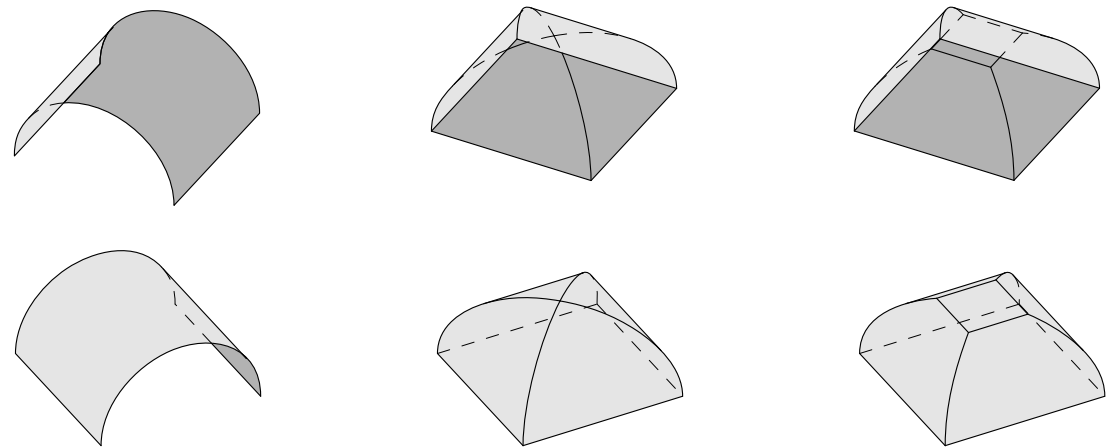
剖面图



平面图



几何结构



圆筒拱顶

Volta a botte cilindrica

亭阁拱顶

Volta a padiglione

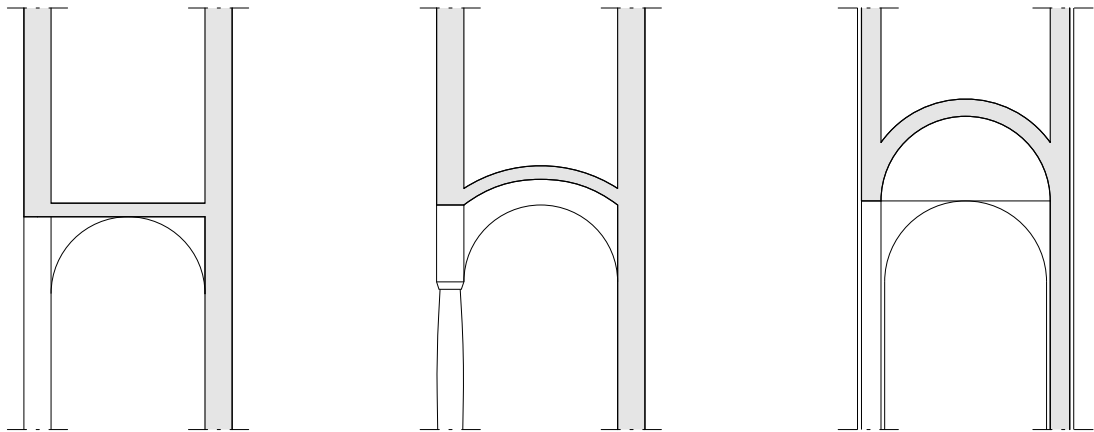
镜子拱顶

Volta a schifo

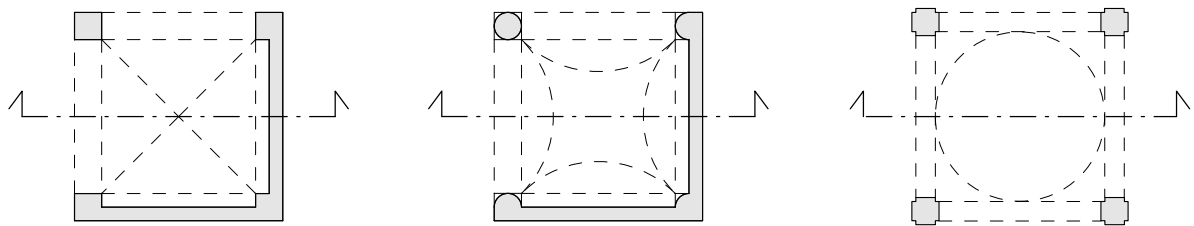
简单拱顶和复合拱顶各有不同，前者只有一个弧形拱顶面，后者则由多个曲面组成的拱顶面。最常用的拱顶由圆形和/或椭圆形方向的表面构成。

在简易拱顶中，我们可以找到：桶形拱顶、帆形拱顶、圆顶拱顶；在复合拱顶中，我们可以找到：十字形拱顶、月形拱顶、亭形拱顶、鸽形拱顶、扇形拱顶、星形拱顶。

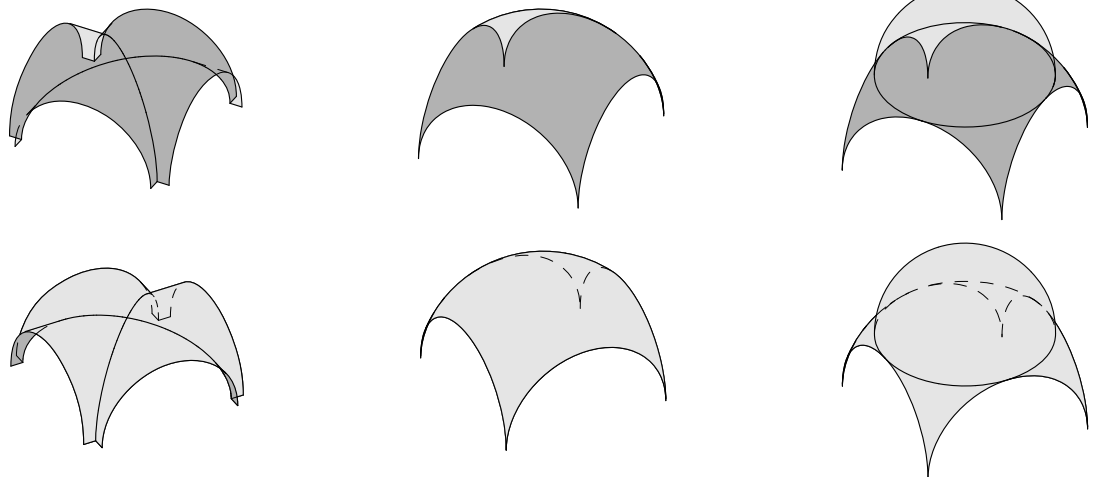
剖面图



平面图



几何结构



十字拱顶
Volta a crociera

帆船拱顶
Volta a vela

带顶篷的帆船拱顶
Volta a vela con calotta rialzata

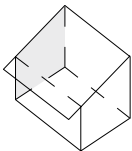
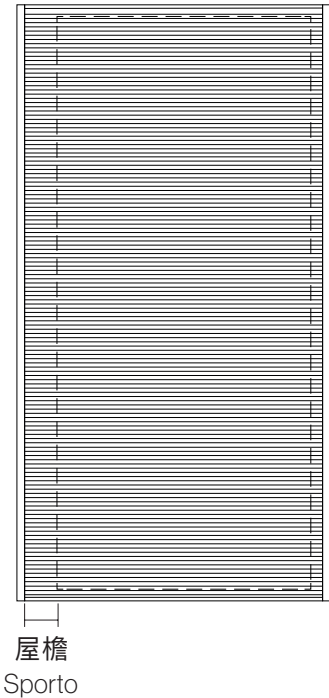
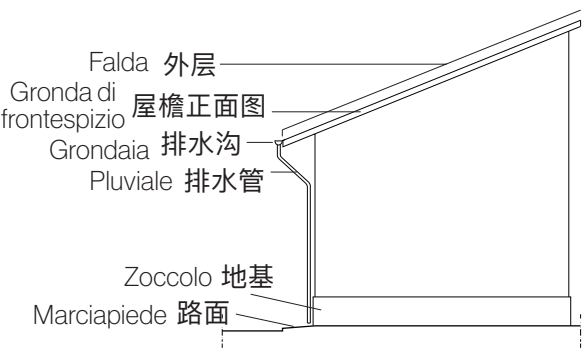
5. 建筑构件的技术表述

5.3 水平围护结构：屋顶

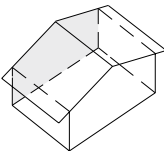
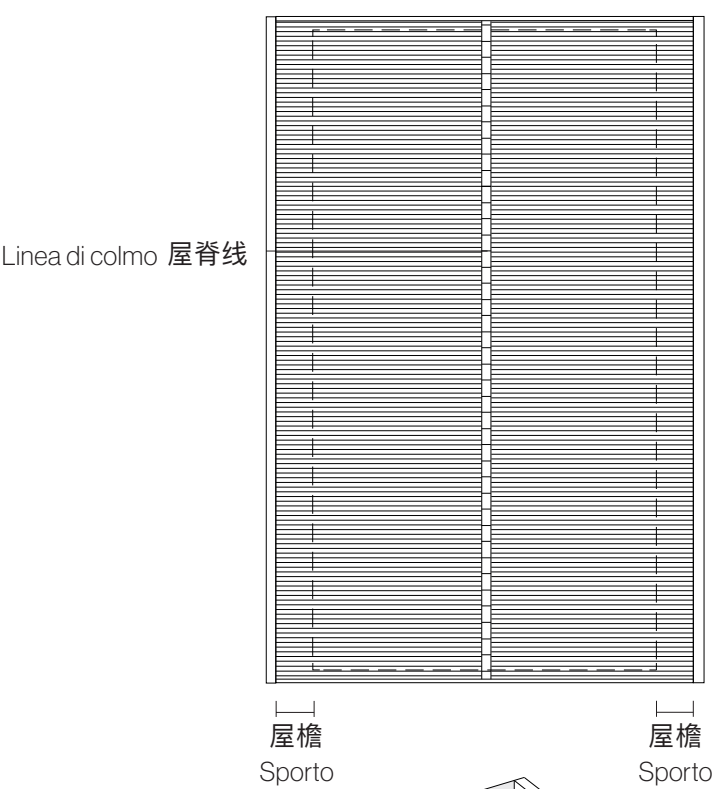
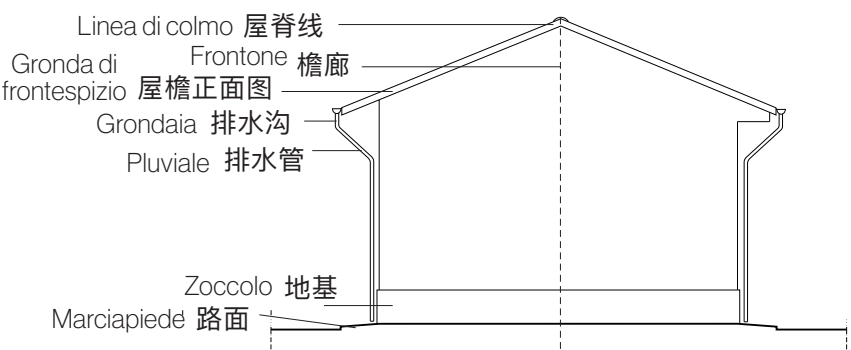
屋顶是建筑物的屋面结构，可以是平屋顶，也可以是钩状屋顶（斜坡屋顶）。

斜坡屋顶

在流体冲积解决方案中，立缝屋顶的特点是水沿着单一表面流淌的特殊方式。最基本的形式是在不同高度的区域墙壁上设置一个单一的坡度，以确定有利于排水的坡度。讲台式（单坡度）屋顶是所有坡屋顶的基本矩阵，它始终是由或多或少并列的讲台组成的复杂而有条理的总和。



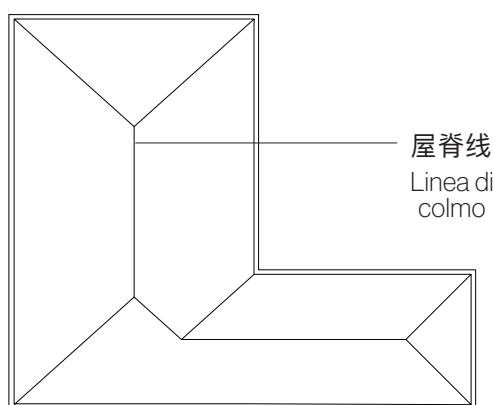
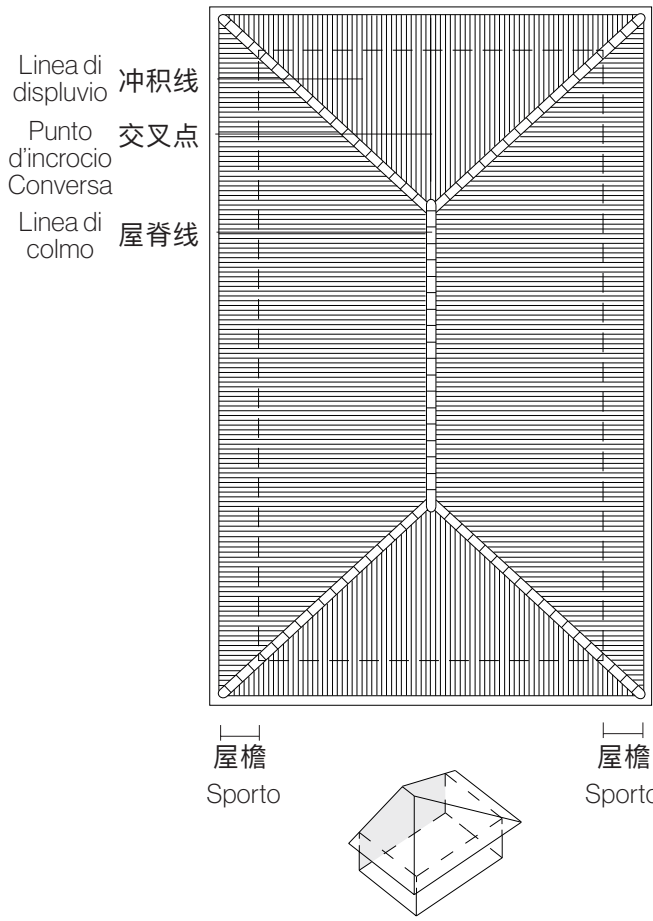
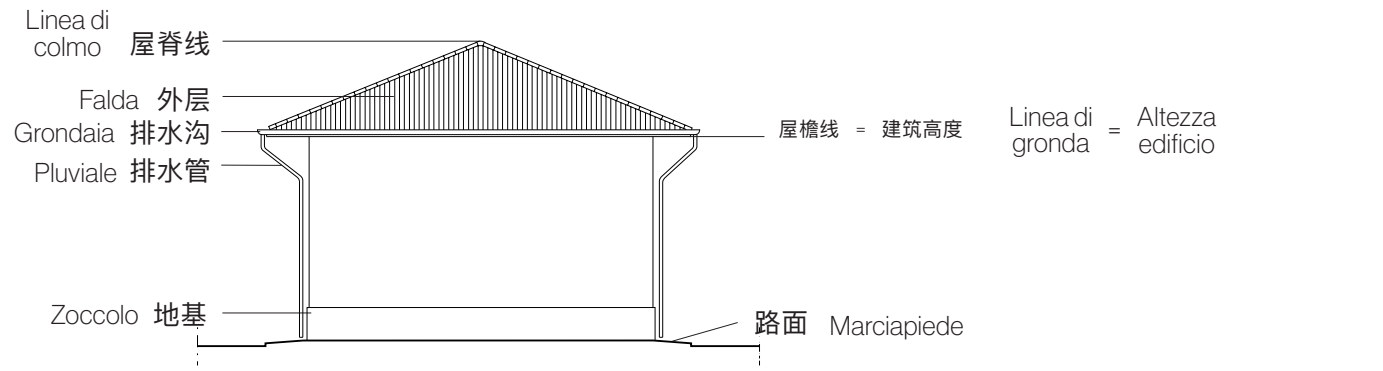
单斜坡屋顶
Tetto ad una falda



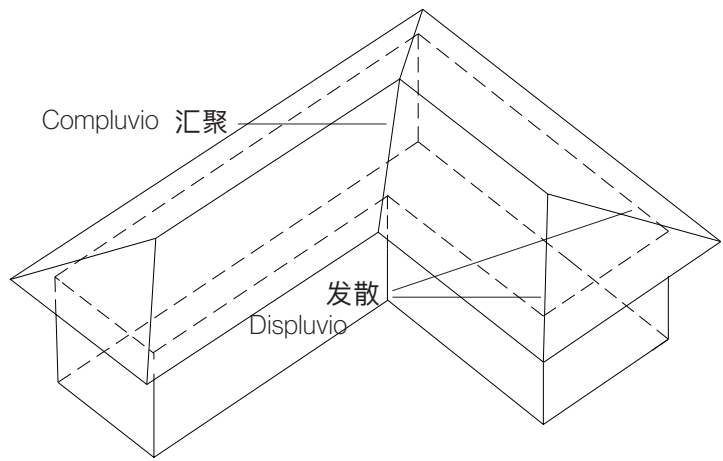
(双) 斜坡屋顶
Tetto a due falde

四坡屋顶

基座矩形的四面都有排水沟，这就形成了沿着整个外围覆盖的屋檐线，以及建筑物每个立面顶部的明显坡度。所覆盖的建筑物有多少边，就有多少间距。在周长由正交线定义的建筑物中，屋脊线相对于屋檐线的平面投影角度为 45° ，因此顶点相对于屋檐线的投影角度为 $B/2$ ，其中 B 为屋檐线的长度。



恒定屋檐的四坡屋顶
Tetto a padiglione a gronda costante



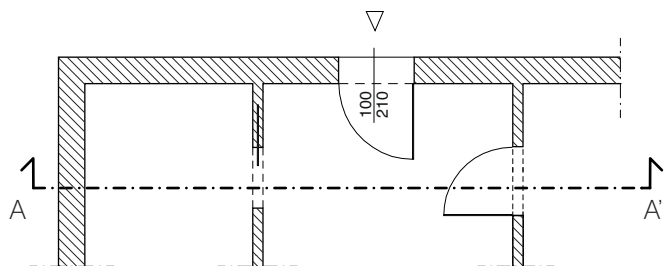
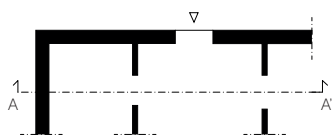
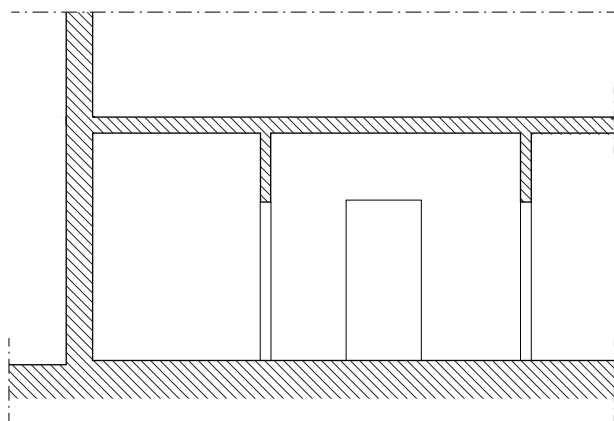
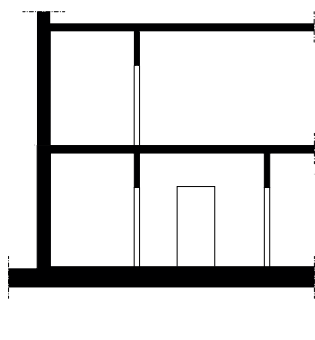
四坡屋顶

Tetto a padiglione

5. 建筑构件的技术表述

5.4 开口：门

室内门绘制为敞开状态，在剖面图中不用表示门叶，在平面图中如果没有门槛，门楣的投影必须用虚线表示。门的基本要素包括：
假框架：完全隐藏在砖石和框架之间
框架：固定
窗扇：可移动
覆盖开口厚度的构件被称作嵌缝。



比例尺是 1:200



比例尺是 1:100

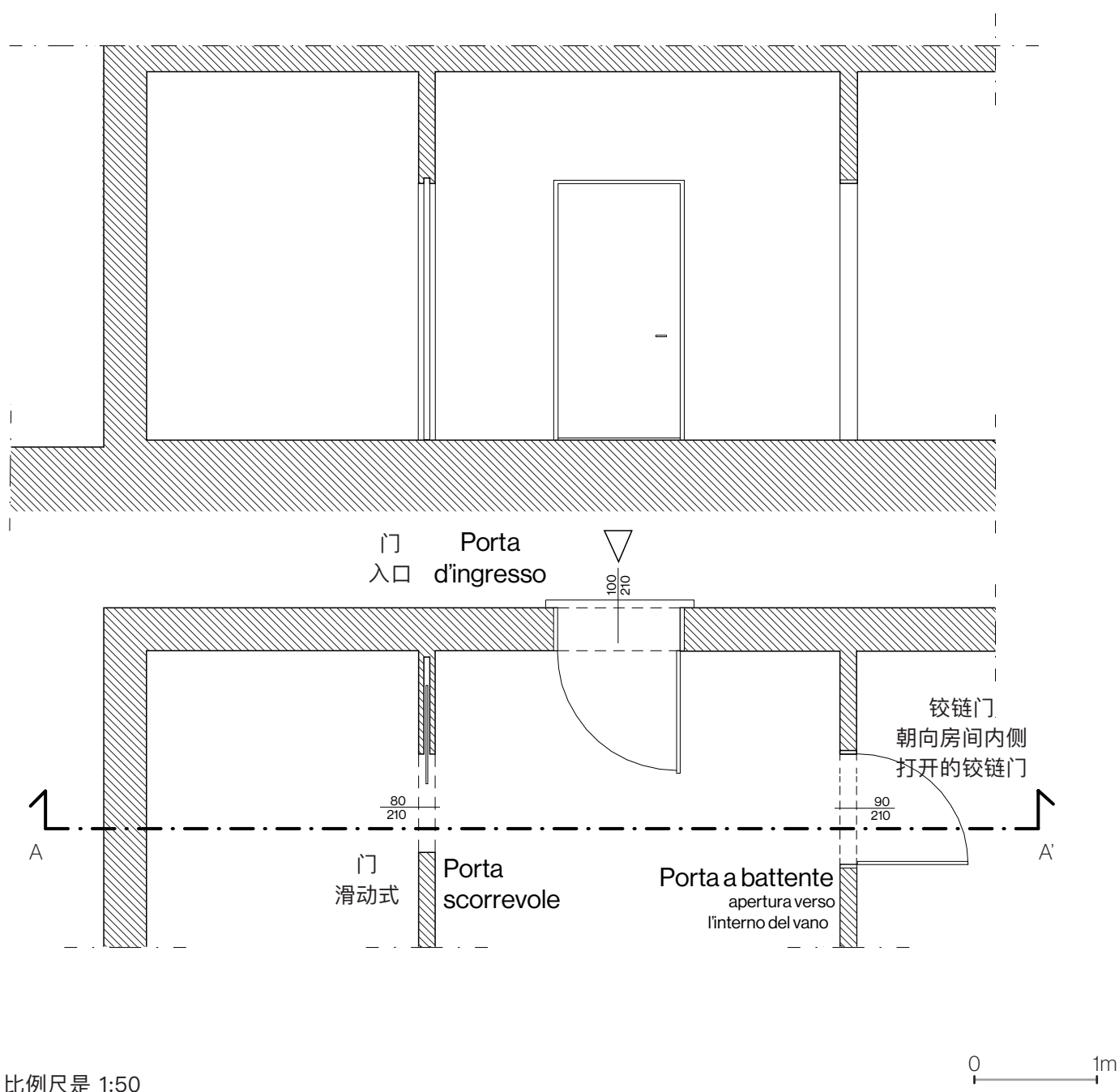


有不同类型的门和打开方式，因此表示门的开合移动轨迹也很重要。

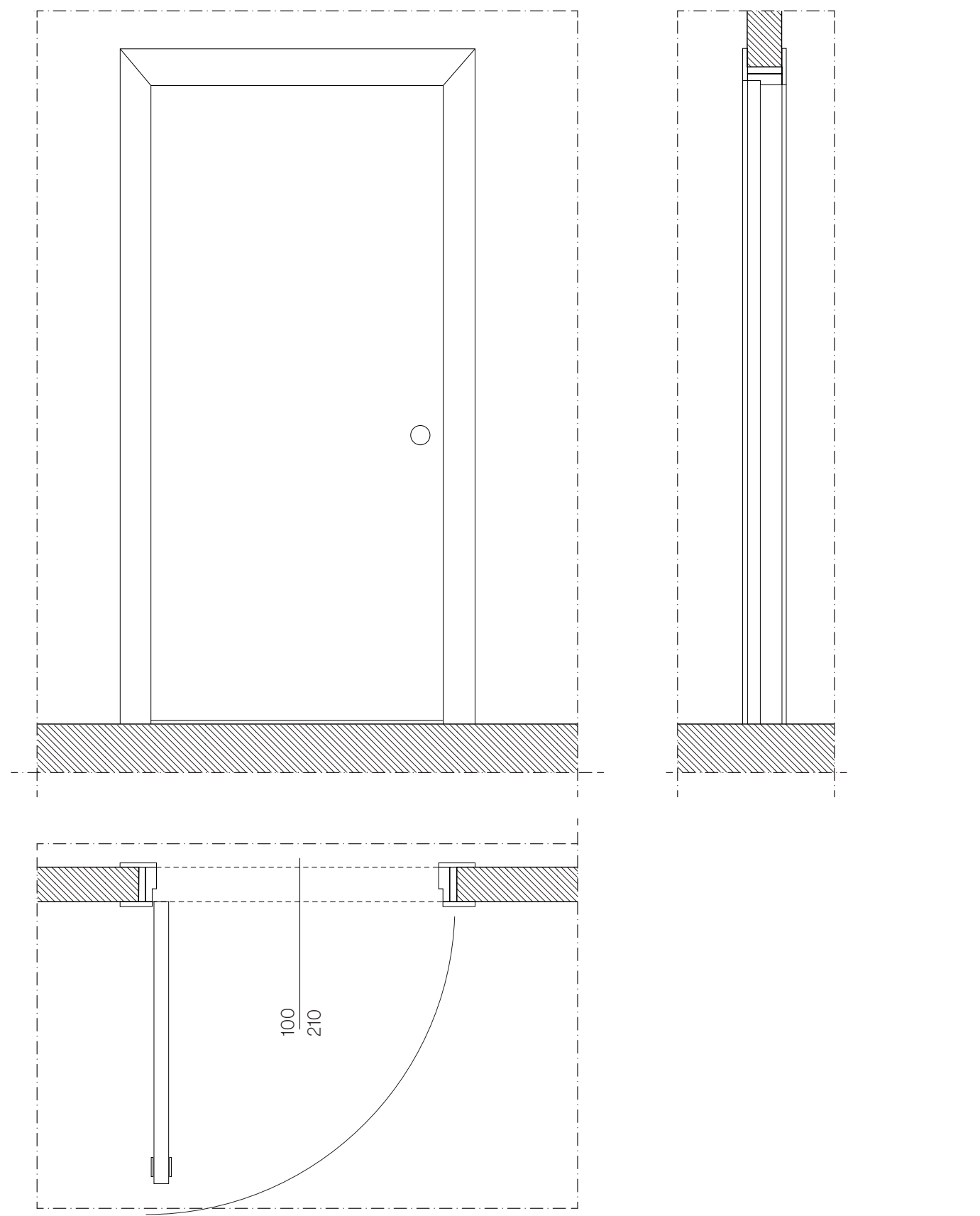
在 1:200 的平面比例尺上，只绘制开口。

平面图比例为 1:100，标出门的厚度、门扇和轴线以及测量值。

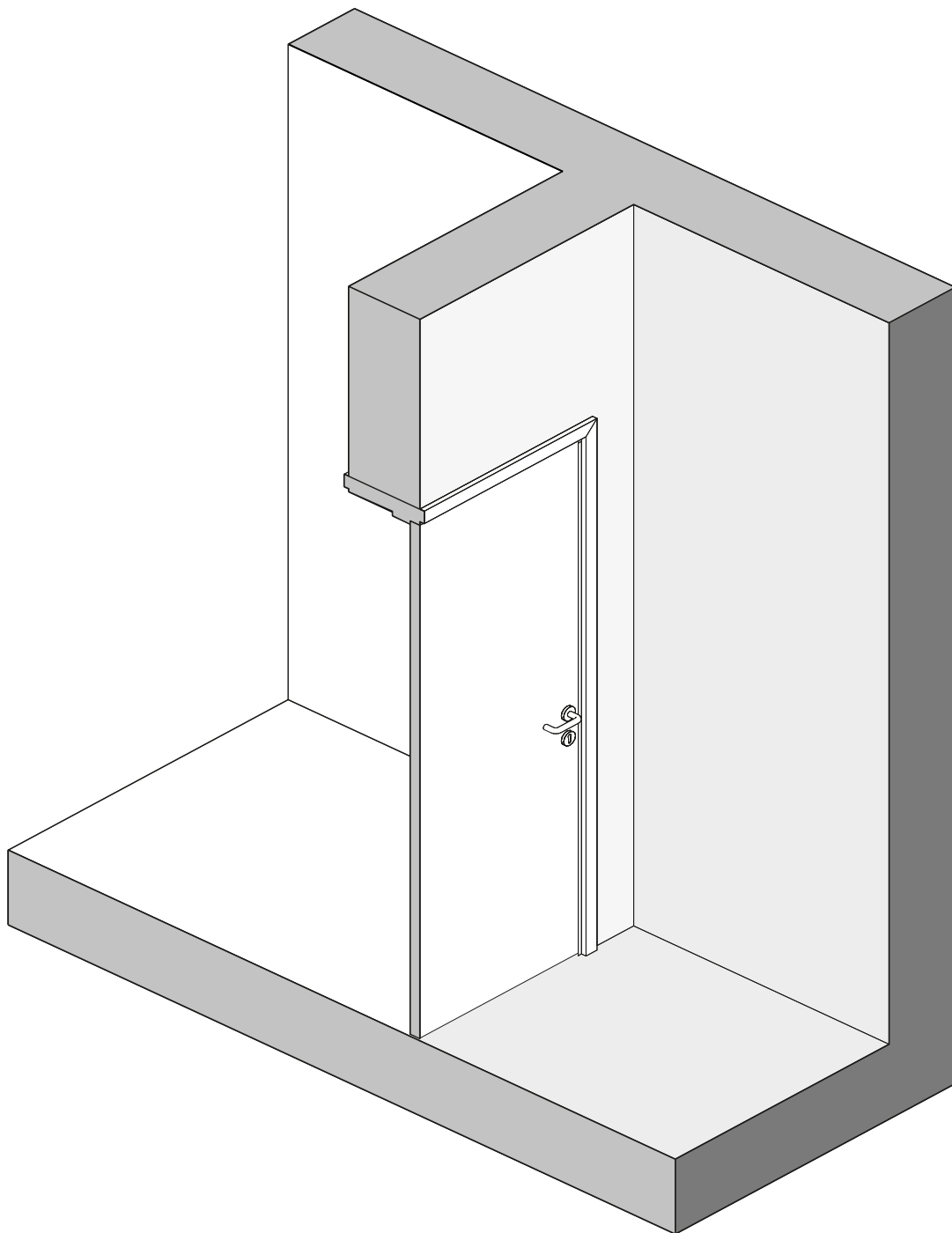
在比例为 1:50 的剖面图/前景图上，可以看到门与地板之间的缝隙



5. 建筑构件的技术表述



比例尺是 1:20



.....

.....

.....

.....

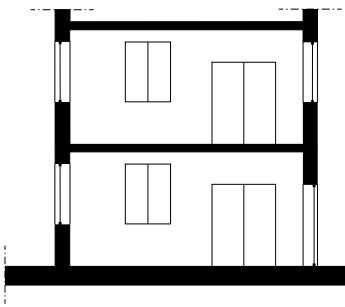
.....

5. 建筑构件的技术表述

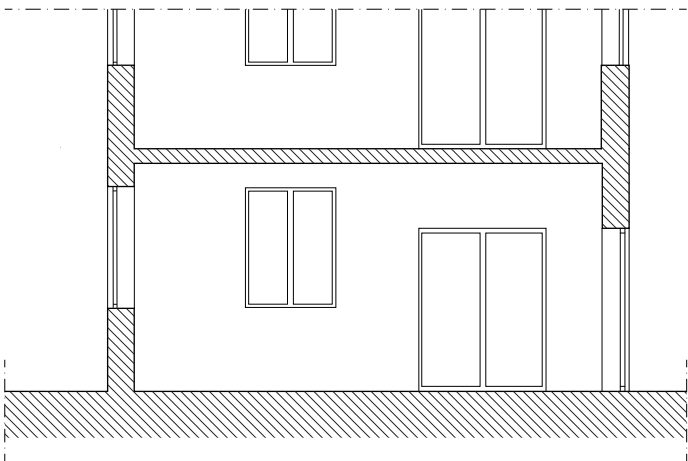
5.4 固定构件：窗户

在 1:200 比例中，框架和子框架用一条线表示。

在 1:100 的比例尺上，框架和副框架被绘制在一个元素中；两条平行线表示窗户框架的投影。



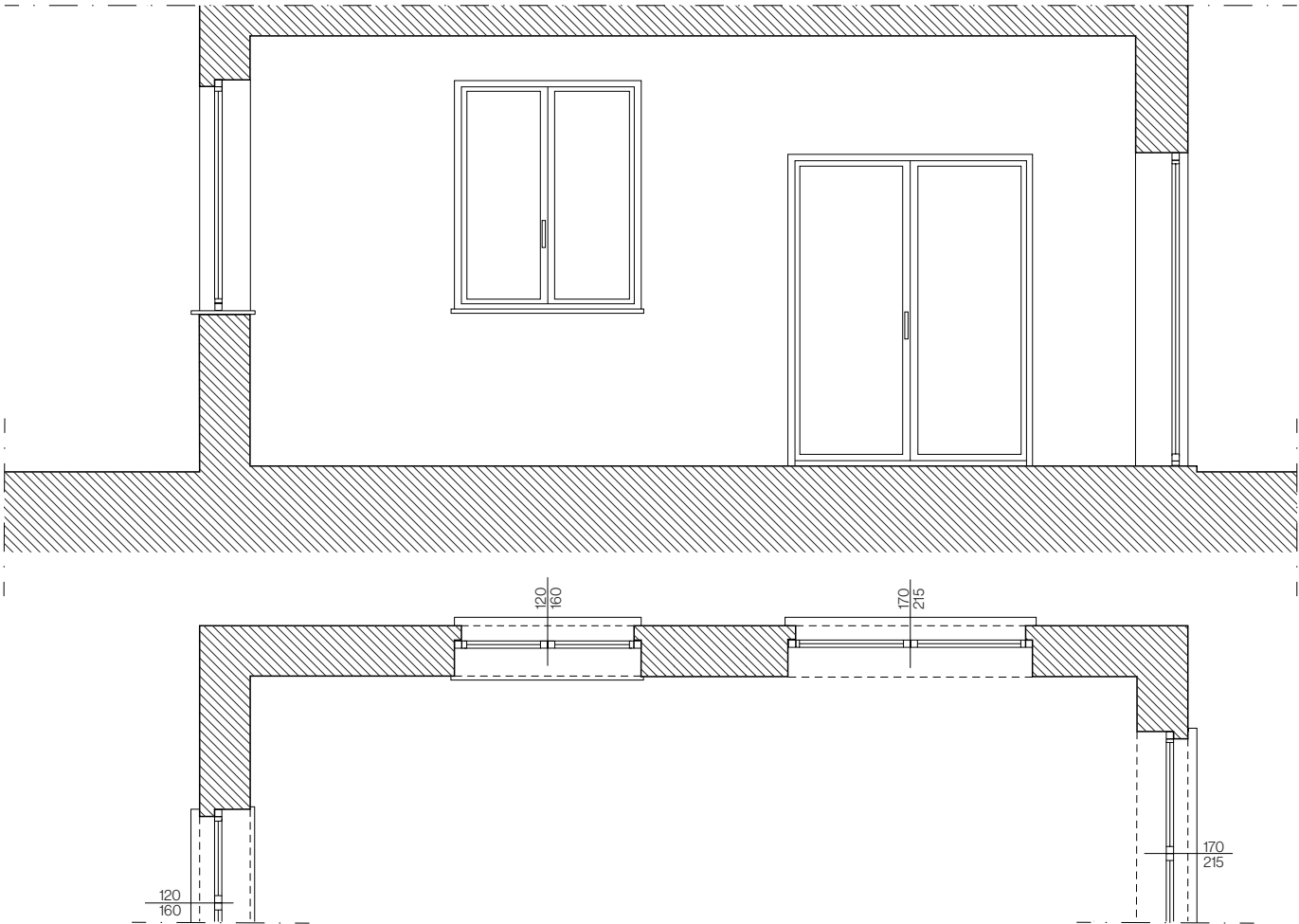
比例尺是 1:200



比例尺是 1:100

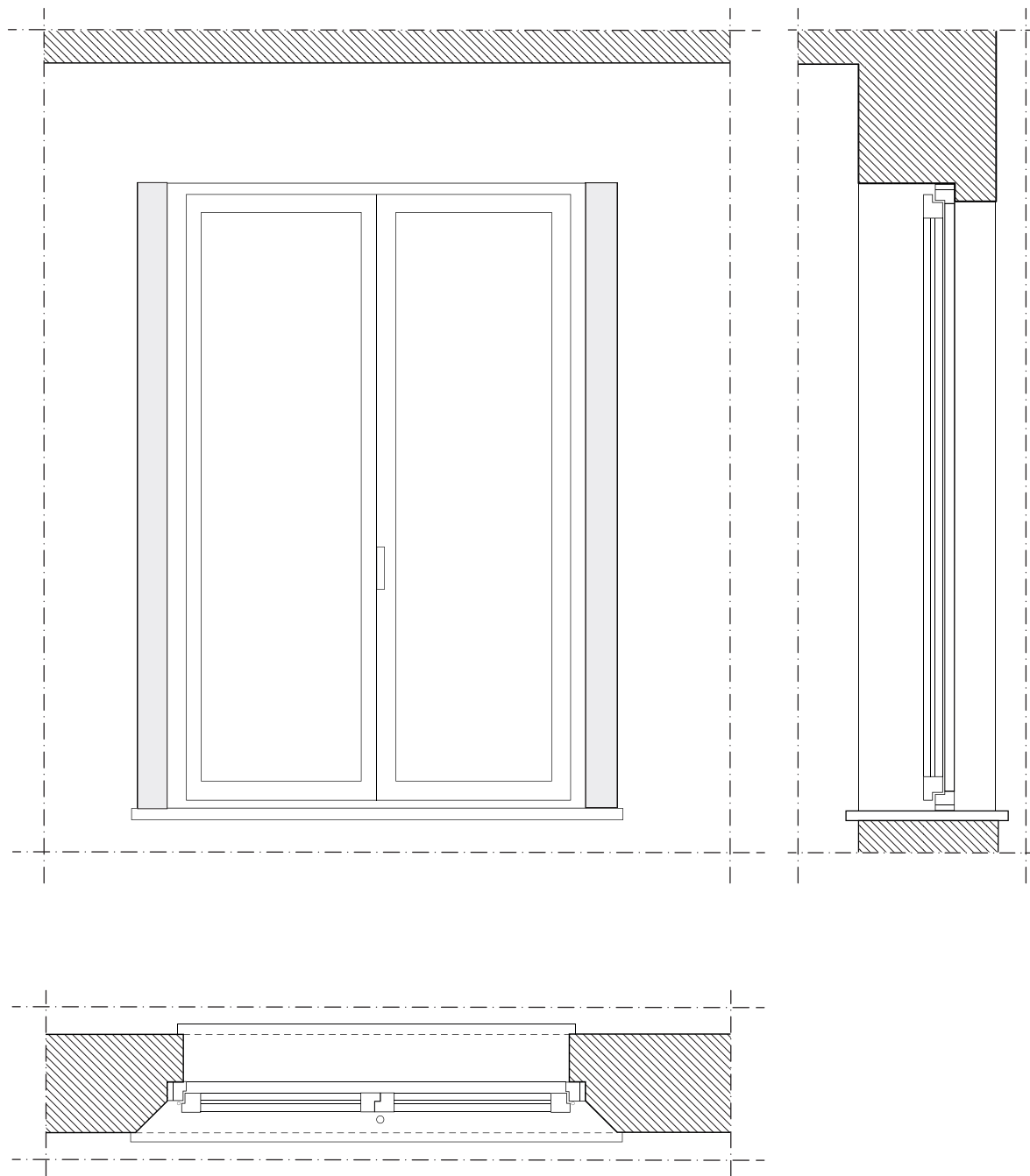
在 1:50 的比例上，框架和副框架是不同的，但可以对齐，有三条平行线，即框架的投影和窗格的切面（粗线）。

在 1:20 的比例尺上，窗框和副框总是错开绘制，窗户的反折楣板被塑造出来，平行线变成了四条，玻璃的中线和双线也是如此。

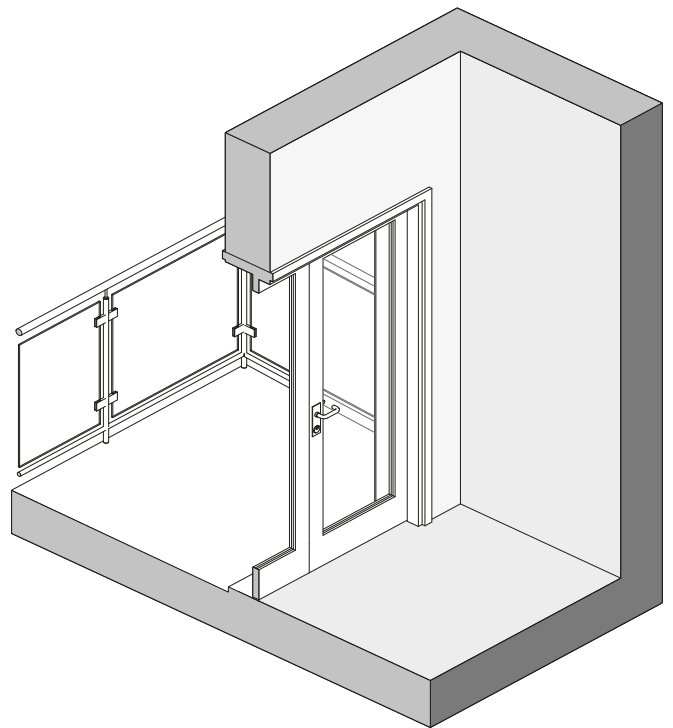
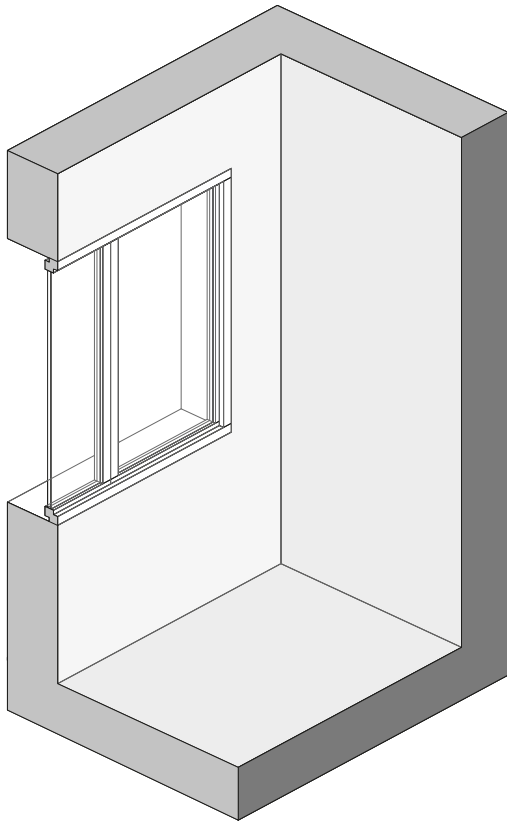


比例尺是 1:50

5. 建筑构件的技术表述



比例尺是 1:20



5. 建筑构件的技术表述

5.5 纵向连接：楼梯

楼梯用于连接不同楼层的房间。高度差被分成相等的部分，通过间距恒定的台阶来克服。楼梯连接两个连续楼层的部分称为坡道。楼梯在两个连续落脚点之间的部分称为分支。楼梯的构造部分有：

立柱

踏板

立管（开放式楼梯中的开放式立管）

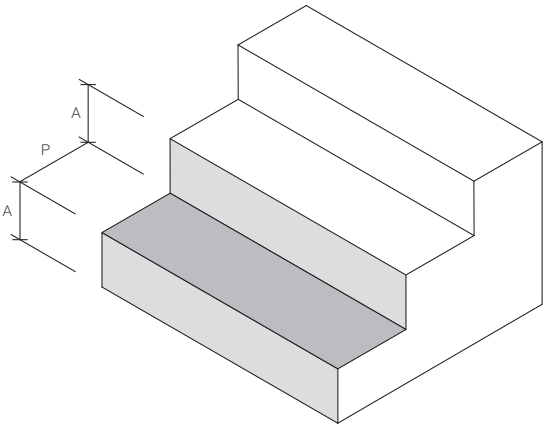
扶手

板孔周围的护栏

楼梯的设计由踏步（脚面）和立柱（一个台阶和下一个台阶之间的高度差）之间的比例关系联系在一起： $2a + p = 62/64$ 。

所有台阶必须大小相同，每层最多 10 级（公共建筑）。楼梯要求每个台阶的踏板与地面之间至少有 210–215 厘米的间隙。楼梯平台必须至少与楼梯宽度一样大。

坡道的特点是有台阶，在这种情况下，坡道被称为鹅阶梯或扇阶梯。



$2a + p = 62/64$

.....

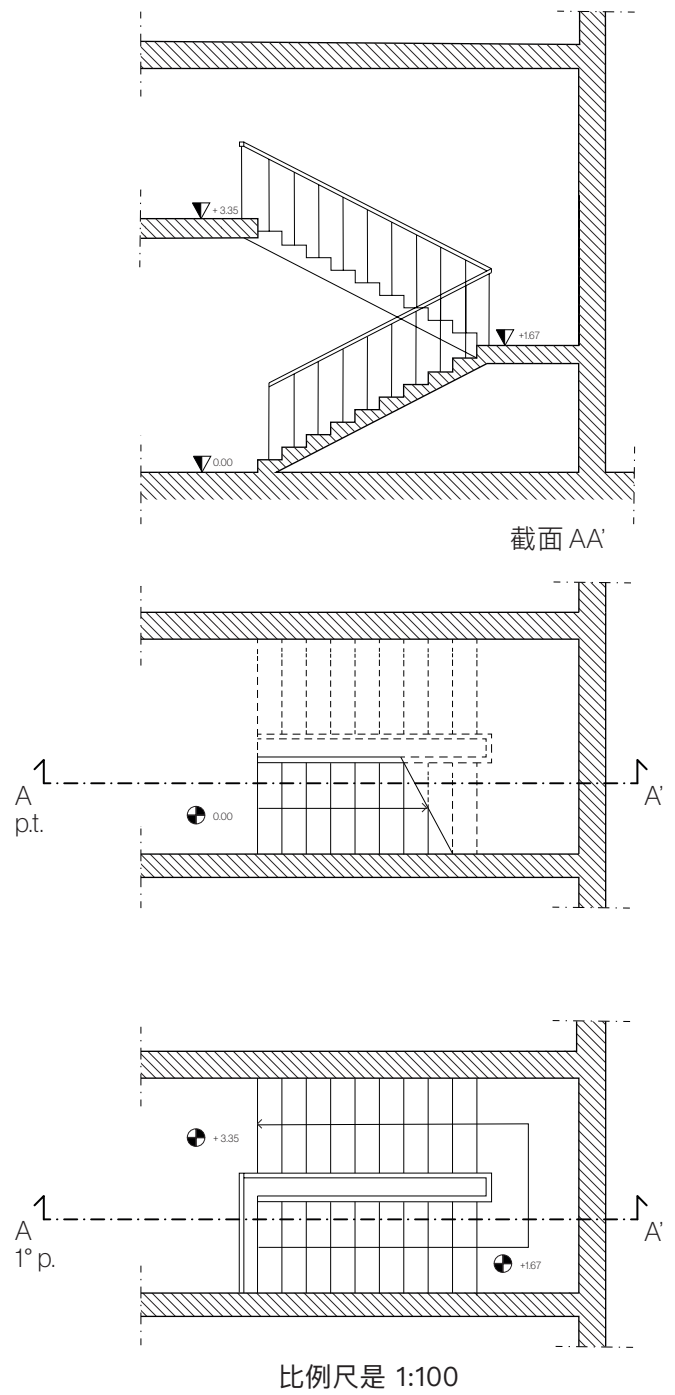
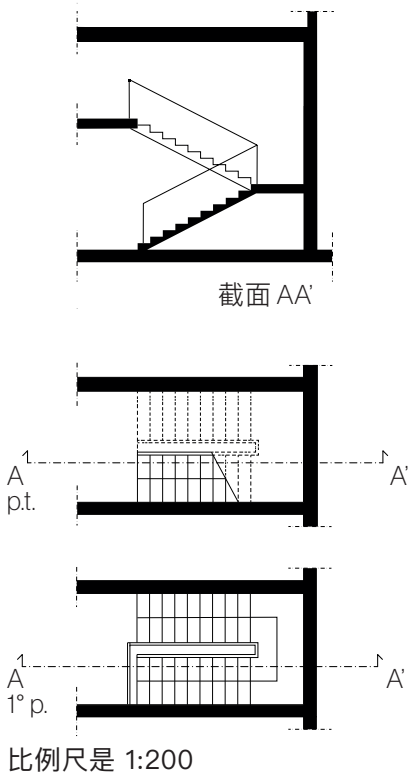
.....

.....

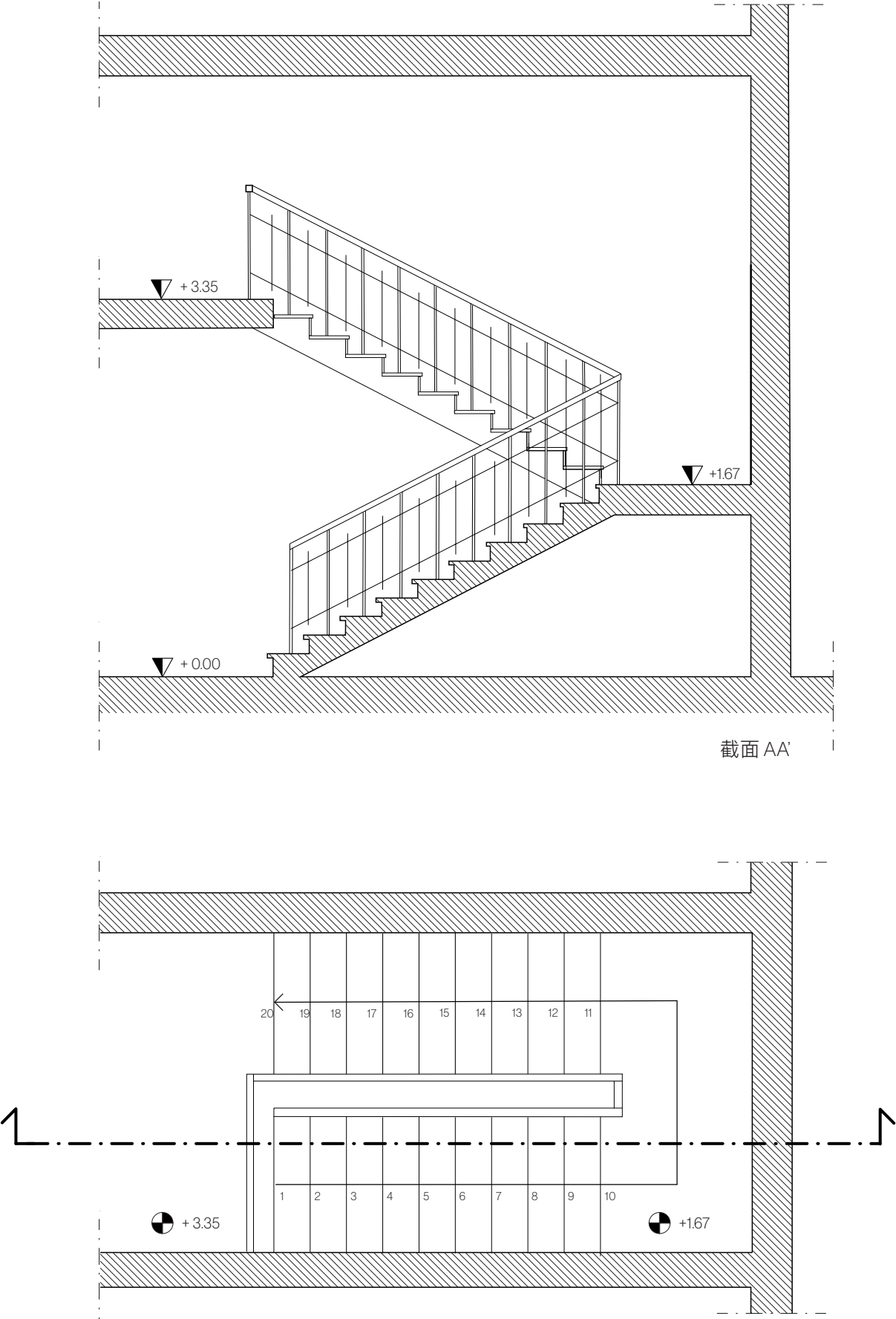
.....

.....

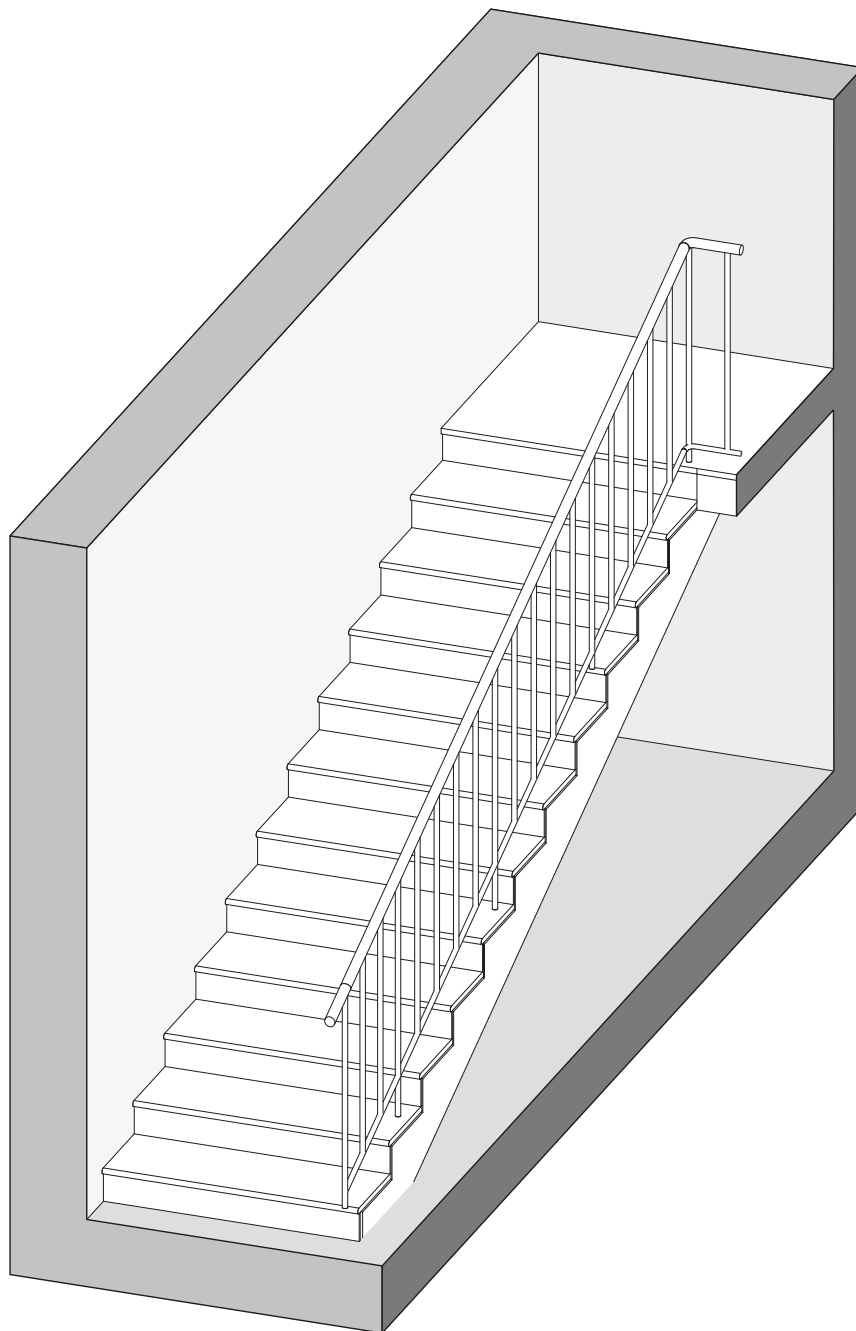
楼梯护栏的最低高度必须为 100–110 厘米。如果由并排放置的垂直构件组成，它们之间的距离必须小于或等于 10 厘米。



5. 建筑构件的技术表述



比例尺是 1:50



.....

.....

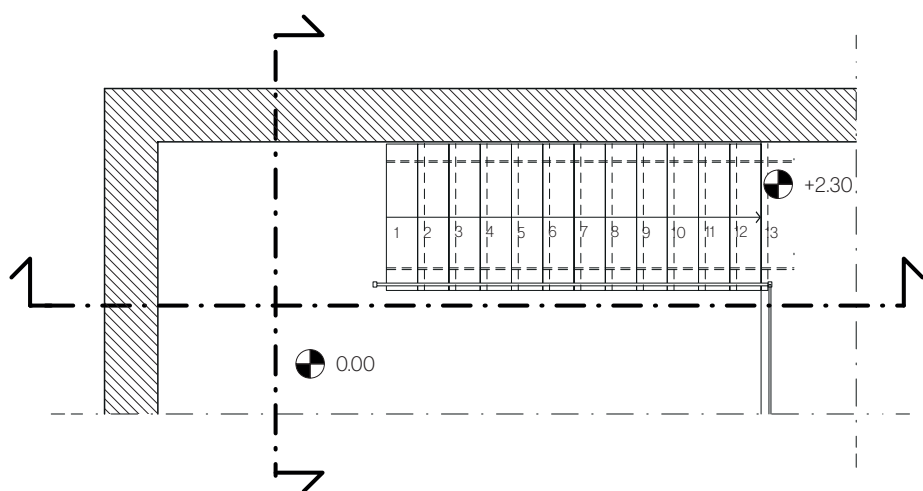
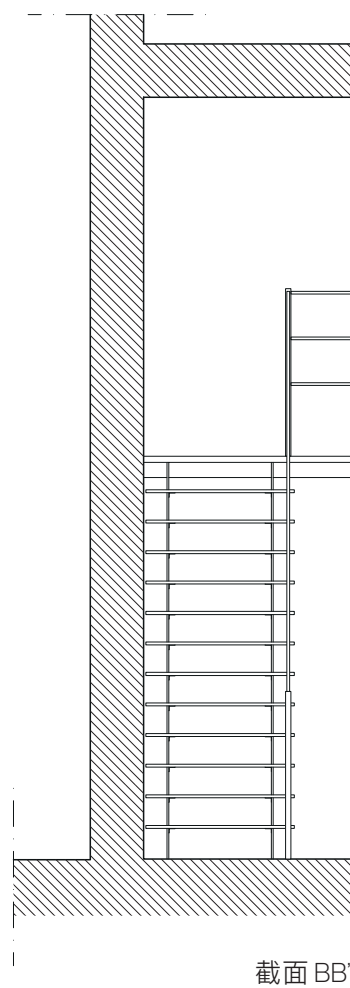
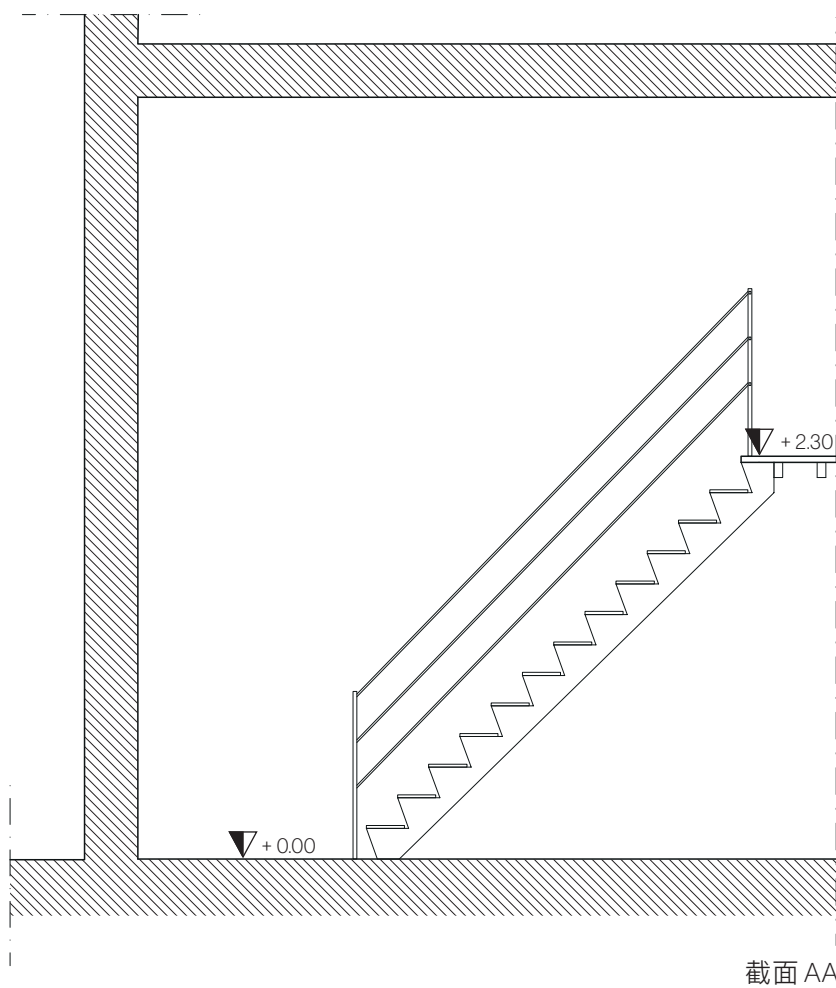
.....

.....

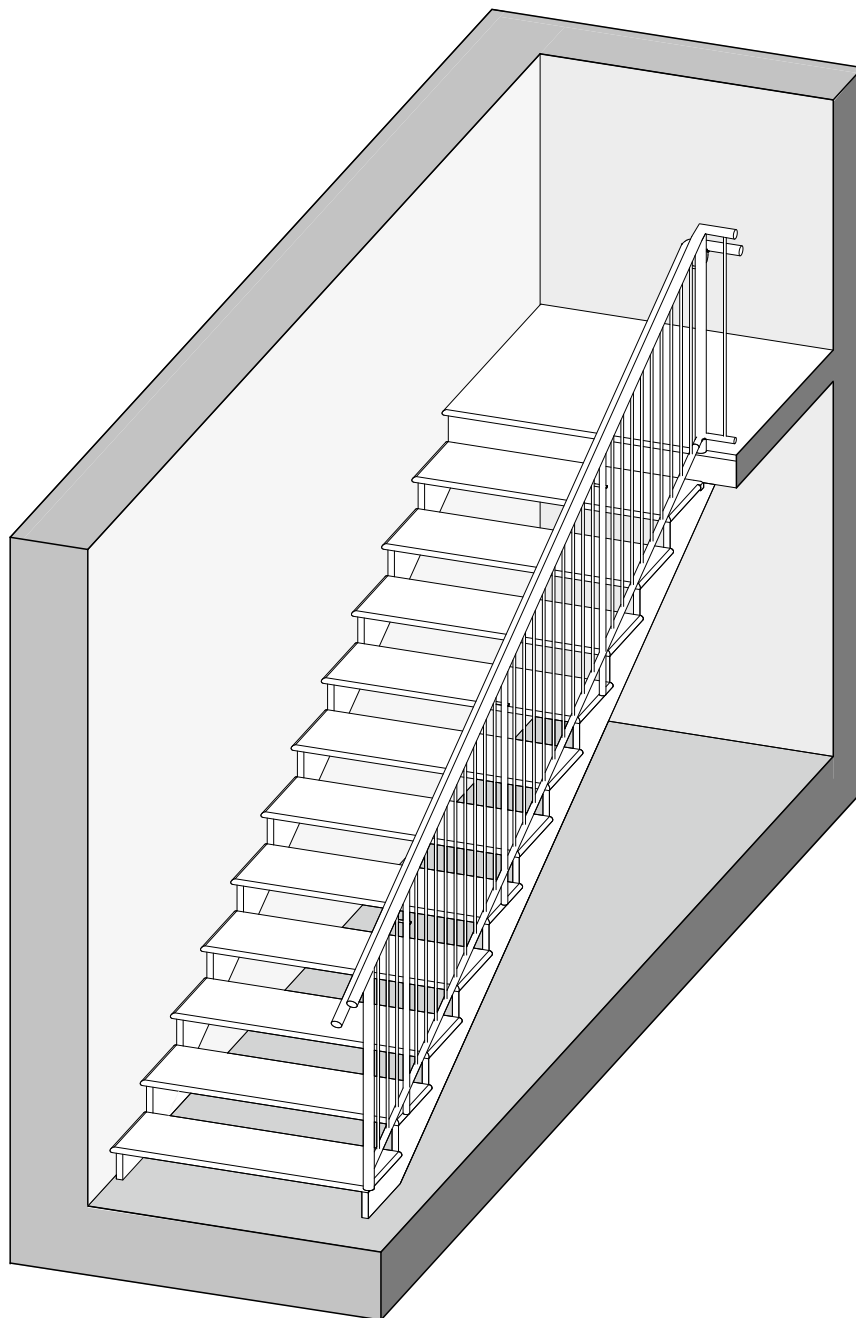
.....

- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5

5. 建筑构件的技术表述



带金属结构的单层楼梯，比例尺是 1:50



.....

.....

.....

.....

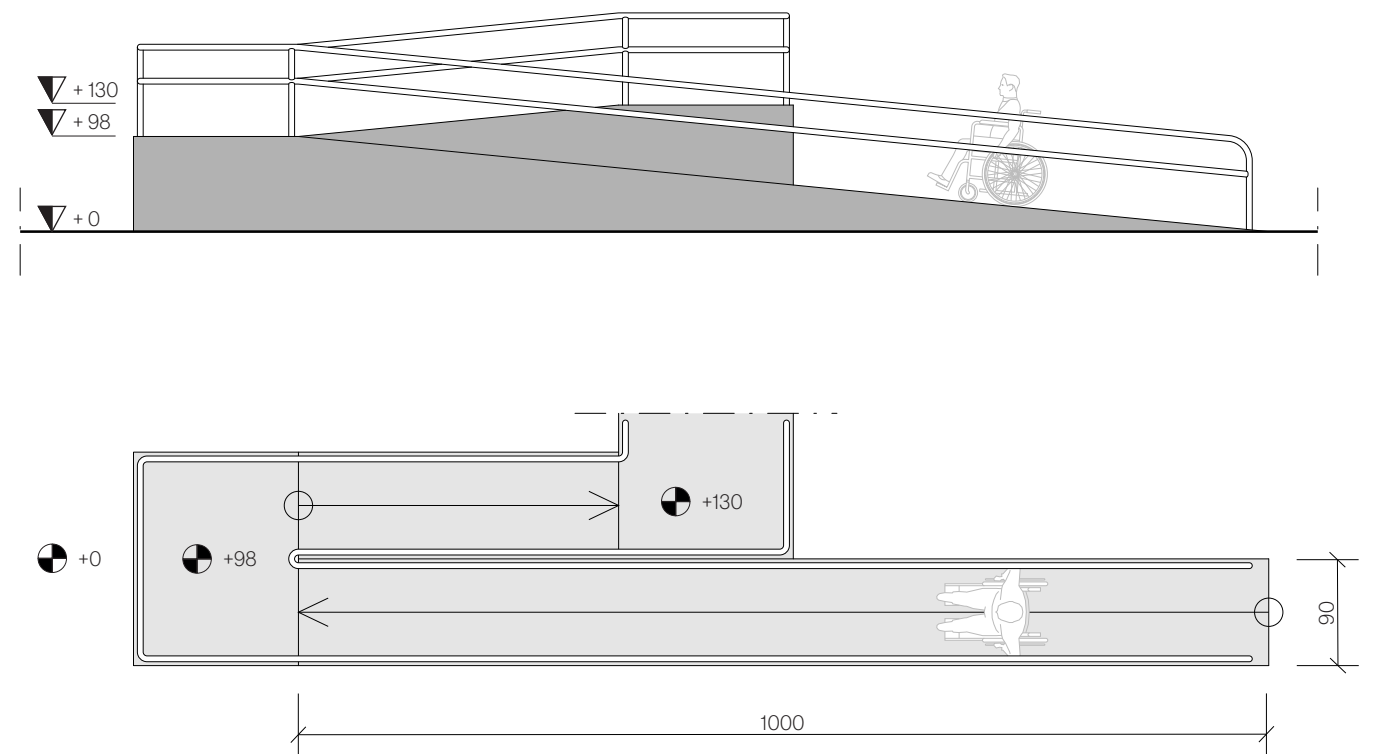
.....

- 5.1
- 5.2
- 5.3
- 5.4
- 5.5

5.5 纵向连接：坡道

通过坡道克服超过 3.20 米的高度差不被视为无障碍。如果您必须克服 3.21 米的高度差，您就不能使用坡道，而只能使用座椅电梯或升降机。宽度较小的坡道不符合规定：

- 90 厘米，以便坐轮椅的人通过；
 - 150 厘米，以便两人通过。例如，在坡道上必须使用这一宽度。
- 坡道的最大坡度必须为 8%。



.....

.....

.....

.....

.....

每隔 10 米长或有门的地方必须有一个坡道。坡道的最小尺寸应为 1.50 x 1.50 米，或 1.40 x 1.70 米（横向 1.40 米，纵向 1.70 米），不包括任何门的开口空间。只有在坡道一侧有栏杆等非填充护栏的情况下，才需要设置路缘石。路缘石必须由至少 10 厘米高的金属板或混凝土板组成。

