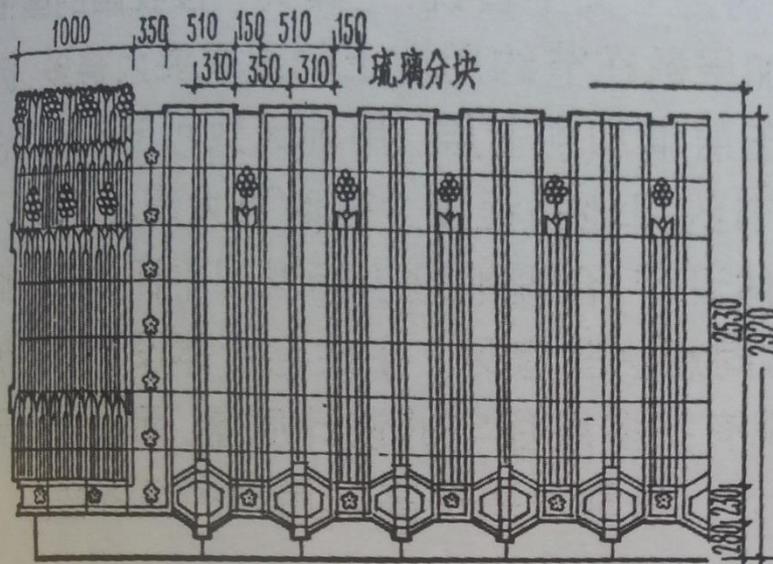


工程字法

The Foundation Course of Freehand Drawing

城市规划专业初步

City Planning Professional Preliminary



混凝土挂板与结构
采用扁钢焊于两边
预留的埋件上

穿玻璃板螺栓
玻璃板一般小于
400×400×30

1:3水泥砂浆加水泥
量5%的107胶

扁钢勾
预制混凝土挂板
(1320×2600)

结构挑檐梁

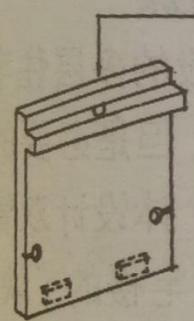
挂板两侧预留的螺栓
穿过梁上的留洞,用角
钢固定,最后用豆石混
凝土堵洞,并将铁件保
护

缝宽10,嵌聚氨酯
密封胶

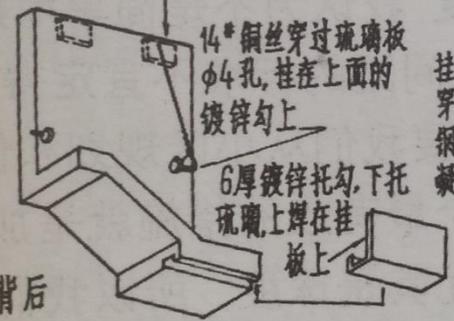
玻璃板6厚托勾
假石檐顶预留的 $\phi 8$ 钢
筋勾勾焊在结构的插
筋上
用 $\phi 12$ 钢筋头,将假石檐
及梁上预留的埋件焊住,
刷环氧砂浆保护

上檐立面

3厚40宽镀锌托勾,上下勾
螺栓下部焊在混凝土托玻璃,里面焊在挂板
埋件上



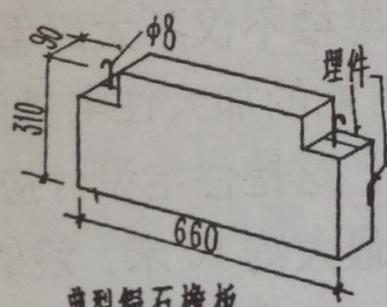
典型玻璃板背后



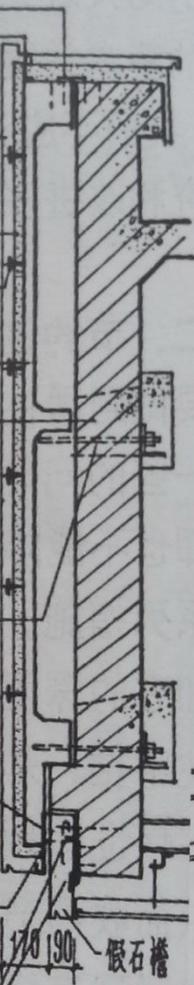
14#铜丝穿过玻璃板
 $\phi 4$ 孔,挂在上面的
镀锌勾上

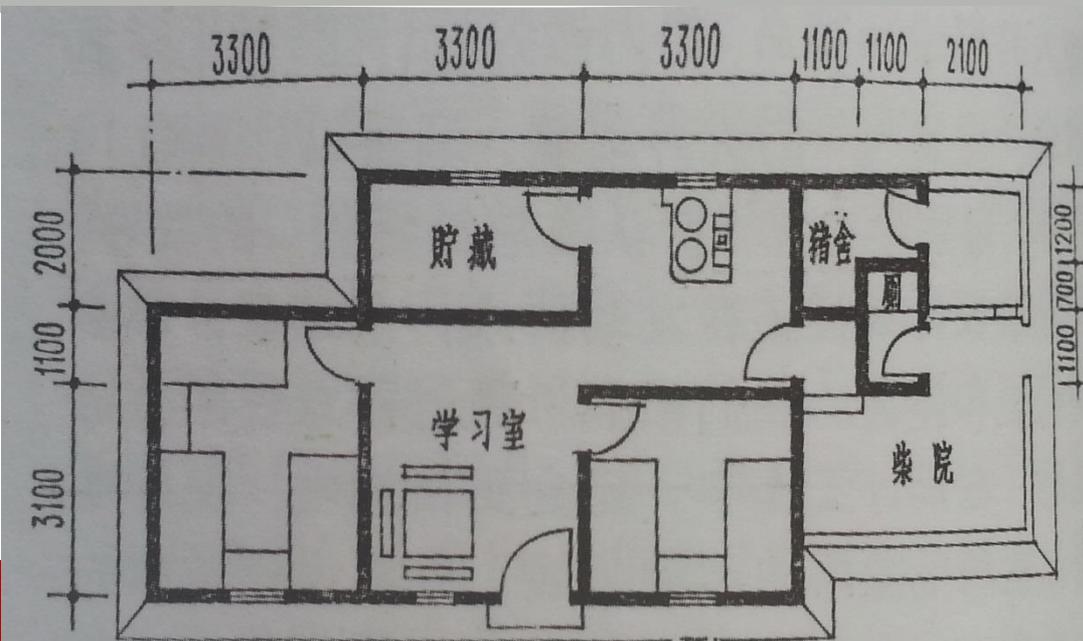
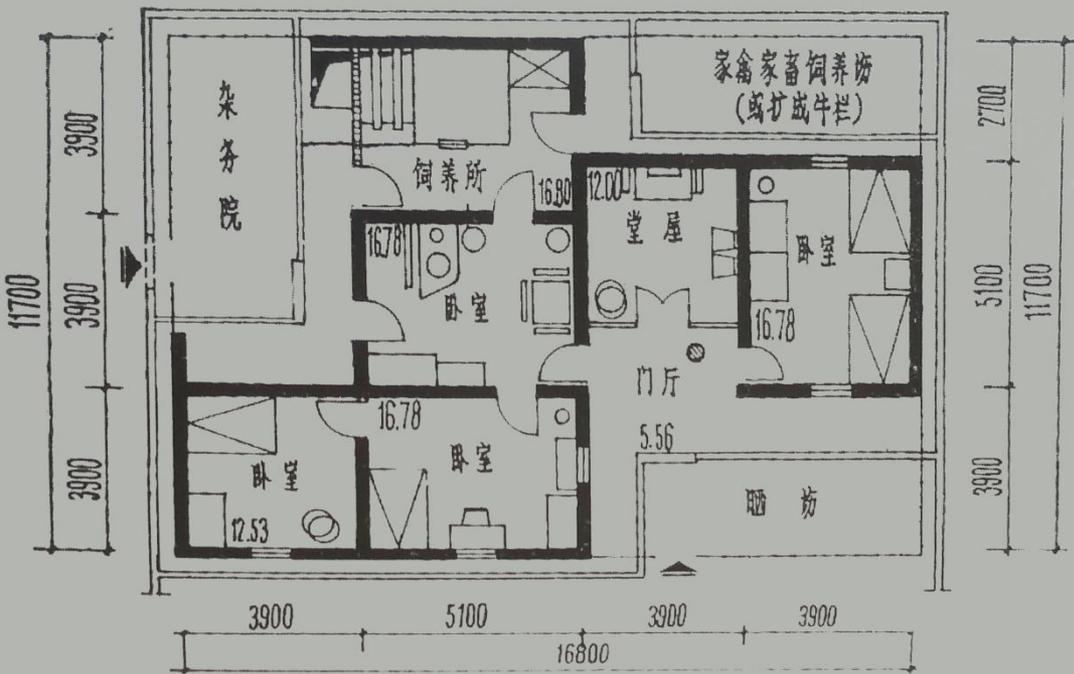
6厚镀锌托勾,下托
玻璃,上焊在挂
板上

玻璃檐详图



典型假石檐板





- 何谓工程字——长仿宋字
- 仿宋字的来源与特点
- 长仿宋字的笔画和结构
- 数字与字母的书写
- 笔的使用
- 参考书目

□何谓工程字？

机械制图国家标准中对字体（GB/T14691-1993）的要求是：字体工整，笔画清楚，间隔均匀，排列整齐。并规定：采用长仿宋体，字高一般不小于3.5字号，字宽 $\approx 0.7h$ 。

房屋建筑制图统一标准（GB/T50001-2001）中也规定：图纸上所需书写的文字、数字或符号等应笔画清晰、字体端正、排列整齐。图及说明的汉字，应采用长仿宋体。

仿宋体作为工程字体的主要优点是：

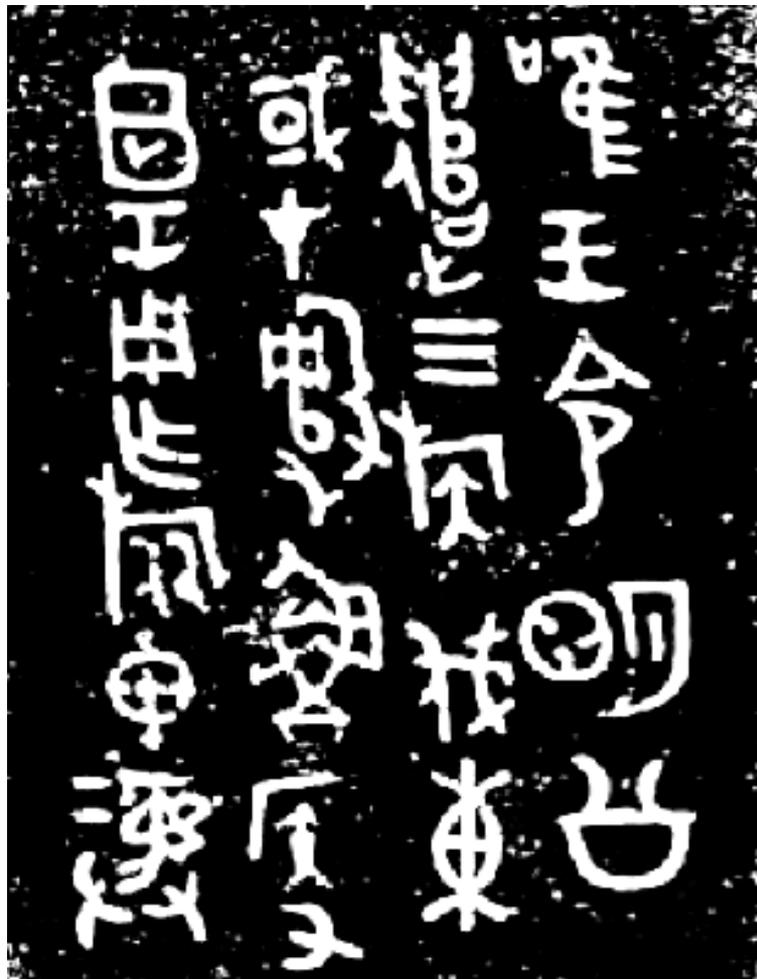
符号、汉字常态，不会引起混淆；笔画细，外形整齐，与仪器制图的图线协调；规律性强，其写法比其他手写体易于掌握。因而长仿宋体是工程图纸的最常用字体，所以又称工程字。

仿宋字的来源与特点

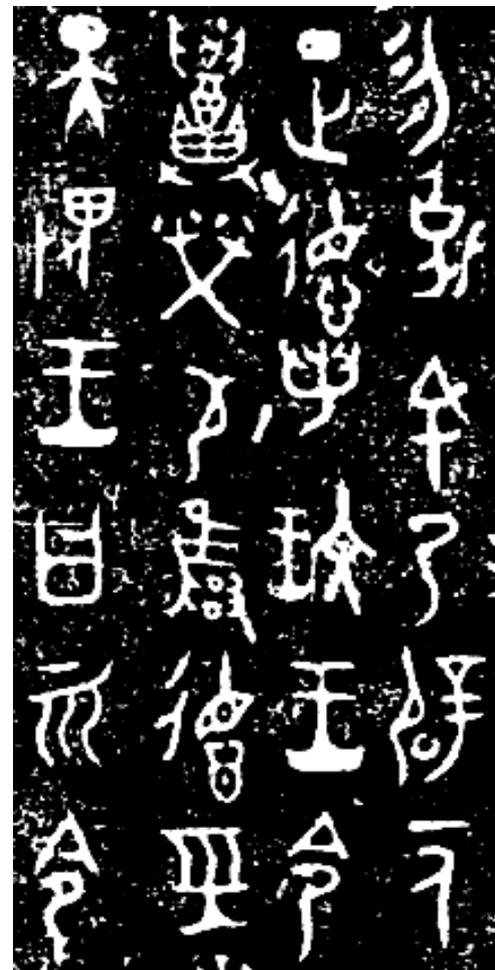
汉字的发展与演变



甲骨文



金文



大篆

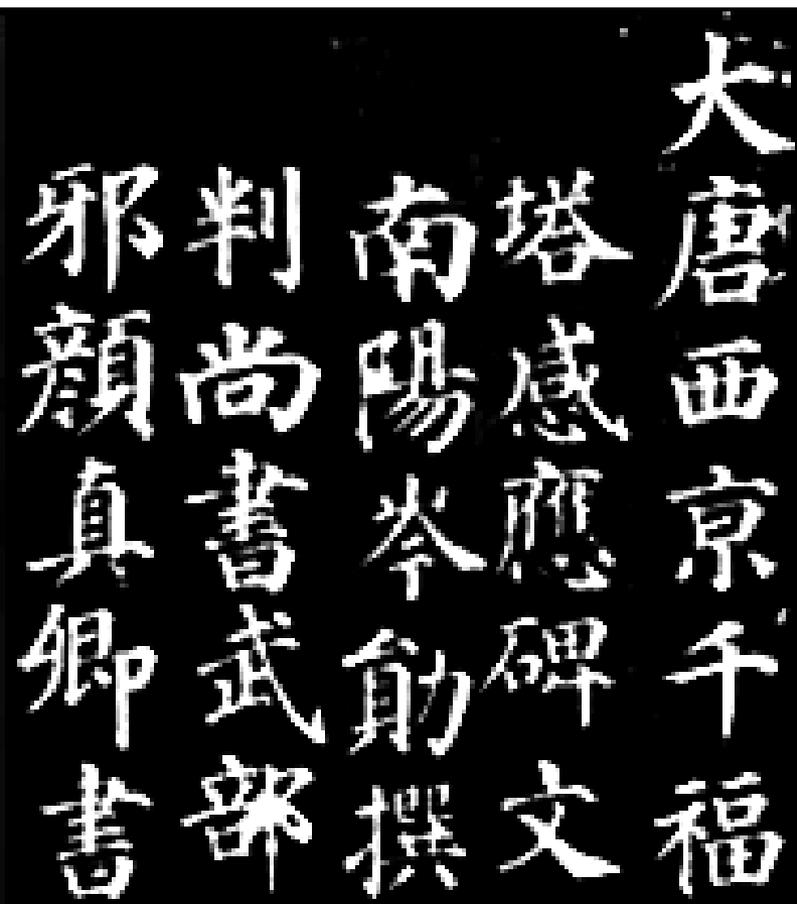
小篆

今襲號而金石
 之遠也如後嗣
 為相臣斯臣亦
 狹臣請昇勅詔
 書全所請勅目
 可

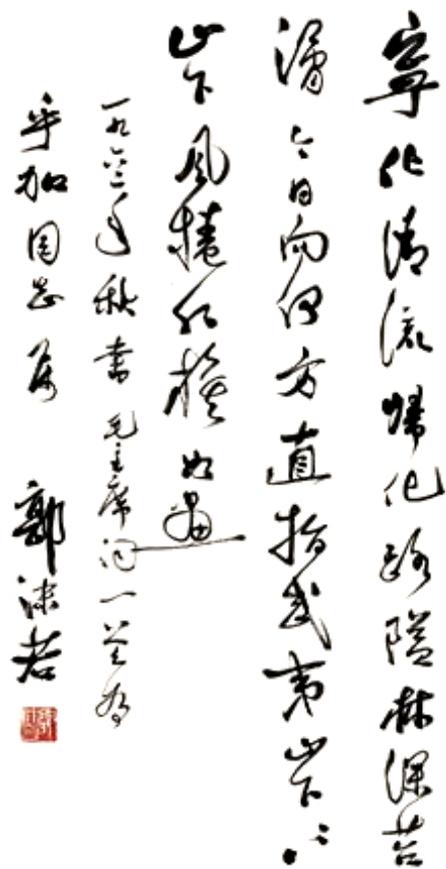
隶书（东汉曹全碑）

君諱全字景完
 敦煌效穀人也
 其先蓋周之胄

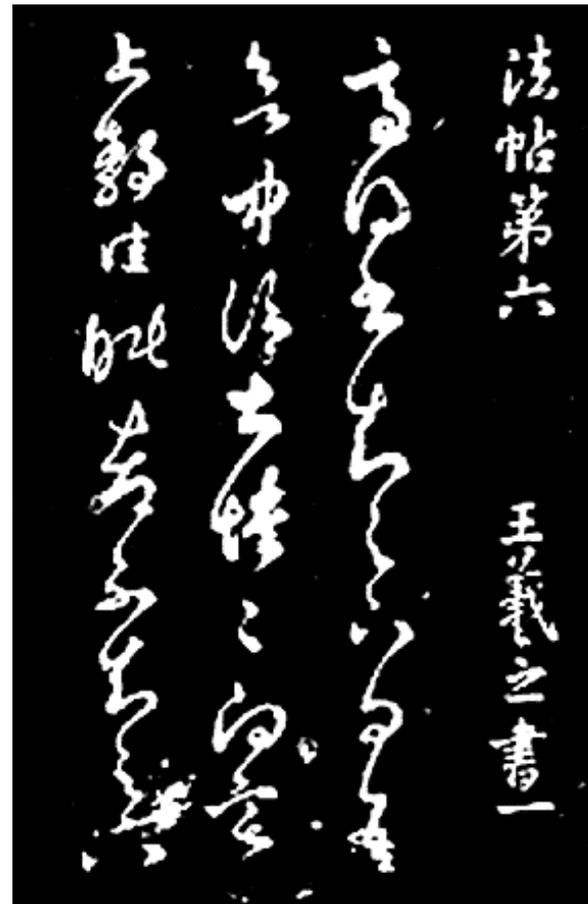
楷如立，行如行，草如奔跑



楷书（颜真卿-多宝塔碑）



行书

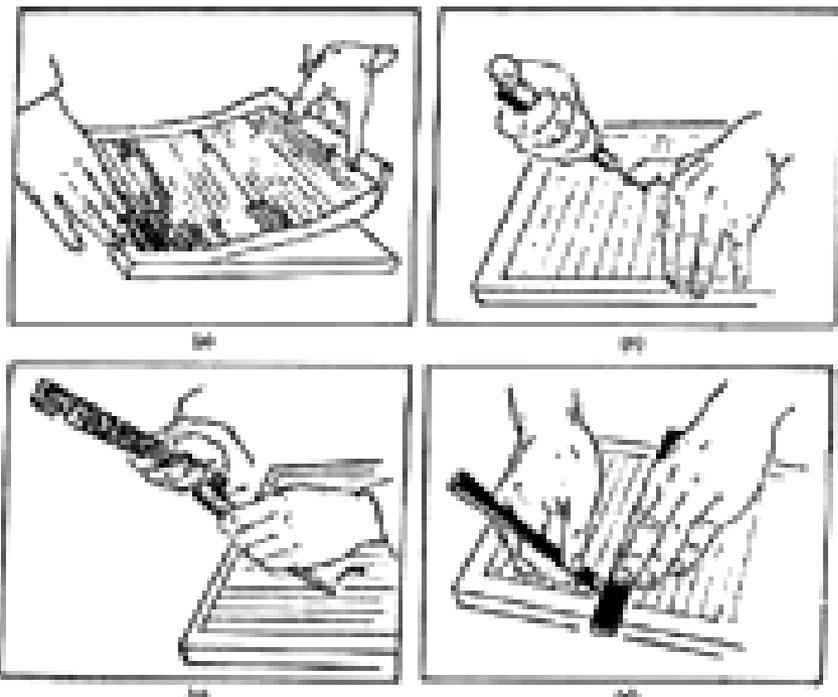


草书

仿宋字的来源:

隶书 → 楷书 → 宋体 → 仿宋体

雕版制版图



公元868年印刷的金刚经



仿宋字的特点：

整齐方正，笔调纤细，
横平竖直，横竖同粗，
起落分明，书写规则。

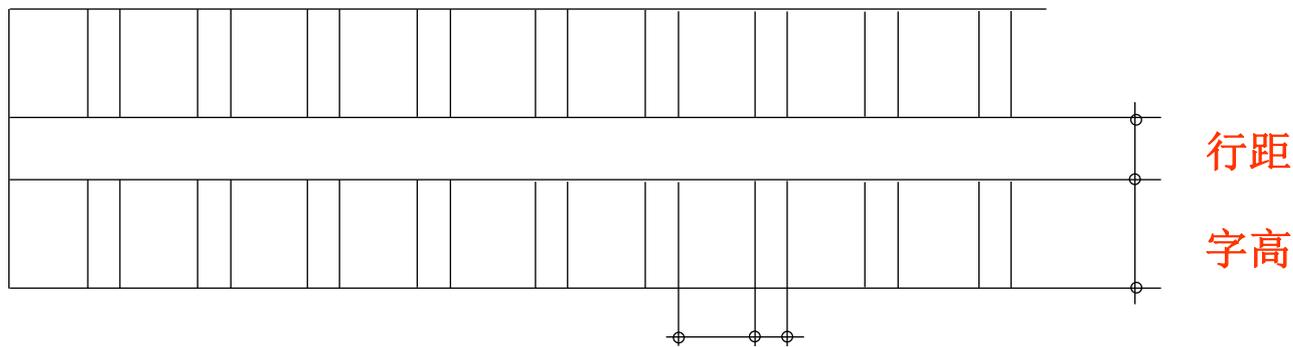
中华书局聚珍仿宋版

仿宋字的来源与特点

新綠小池塘劉良注文選曰風言其通稱也風簾動碎影舞斜陽謝
 入雙燕謝羨金屋去來舊時巢燕屋委羽燕詩亂巢金
 舊時王謝謝土花繚繞前度莓牆李賀王建詩水宮中
 荷葉上繡閣鳳幃深幾許聽得理絲簧欲說又休中
 慮乖芳信未歌先咽愁近清觴杜甫清觴異
 知新妝了開朱戶應自待月西廂陸瑜歌新妝年
 羞藏臨洞戶麗情集鶯鶯與張生詩待月西廂
 廂下迎風戶半開拂牆花樹動疑是故人來最苦
 夢魂今宵不到伊行問甚時說與佳音密耗寄將
 秦鏡偷換韓香韓香出晉書賈充女悅韓壽美姿
 龍明鏡餉秦嘉辟惡焉竊奇香以與韓樂府云盤
 美成全用此對秦鏡決非始皇事天便教人霎時
 廝見何妨

渡江雲

□长仿宋字的笔画和结构

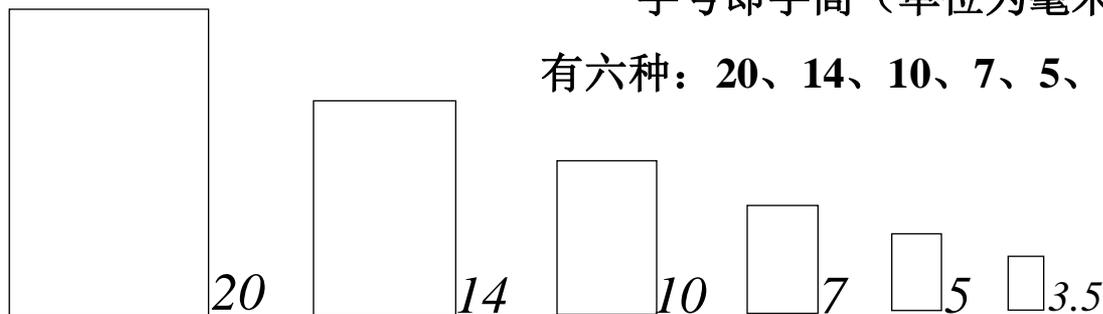


行距
字高

字宽 间距

字号即字高（单位为毫米）

有六种：20、14、10、7、5、3.5

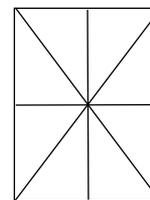


长仿宋字的高宽关系（mm）

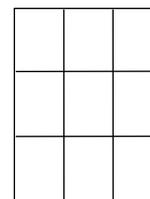
字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

字宽:字高= $1:\sqrt{2}$

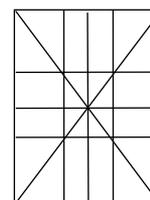
字间距约为字高的1/4,
行间距约为字高的1/3



米字格



九宫格



混合格

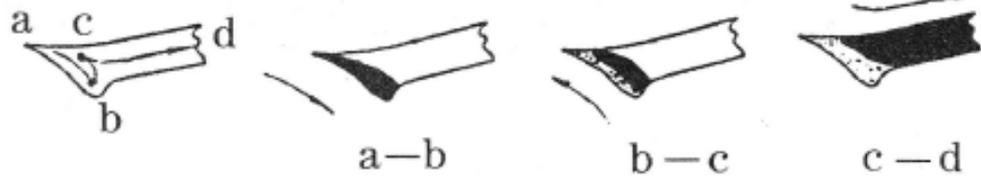
字格形式

□ 运笔技巧——筑锋

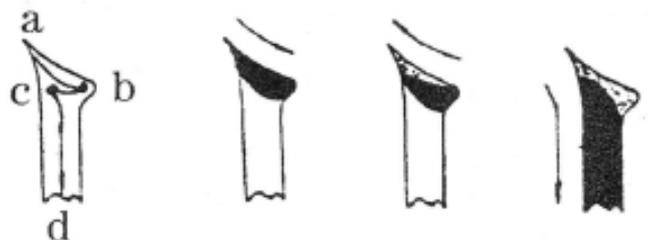
仿宋字笔画的落、收和转折处常有粗重尖耸的三角形锋角，是这仿宋字体的标志性特征。

钢笔不比毛笔易于筑锋，因此采用回笔技法。笔划要刚劲有力；起落分明，横、竖的起笔和收笔，撇的起笔，钩的转角。捺的收笔等，回笔形成小三角。

落笔筑锋



横落笔



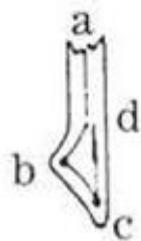
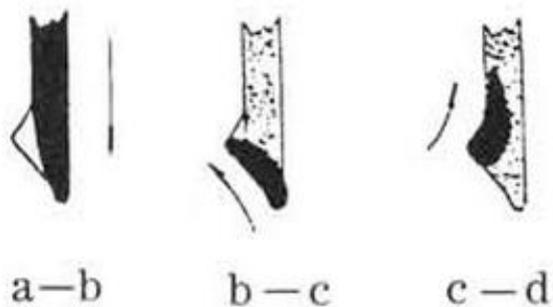
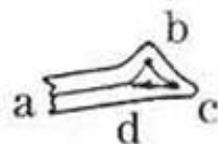
竖落笔

□ 运笔技巧——筑锋

收笔筑锋

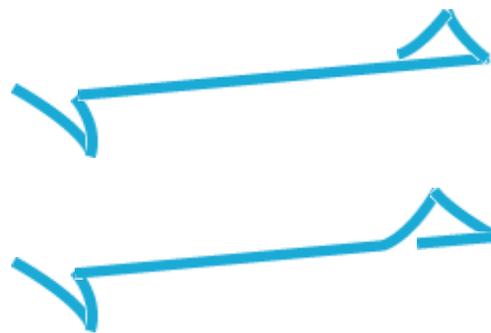
第一种方法

第二种方法



□ 基本笔画——横

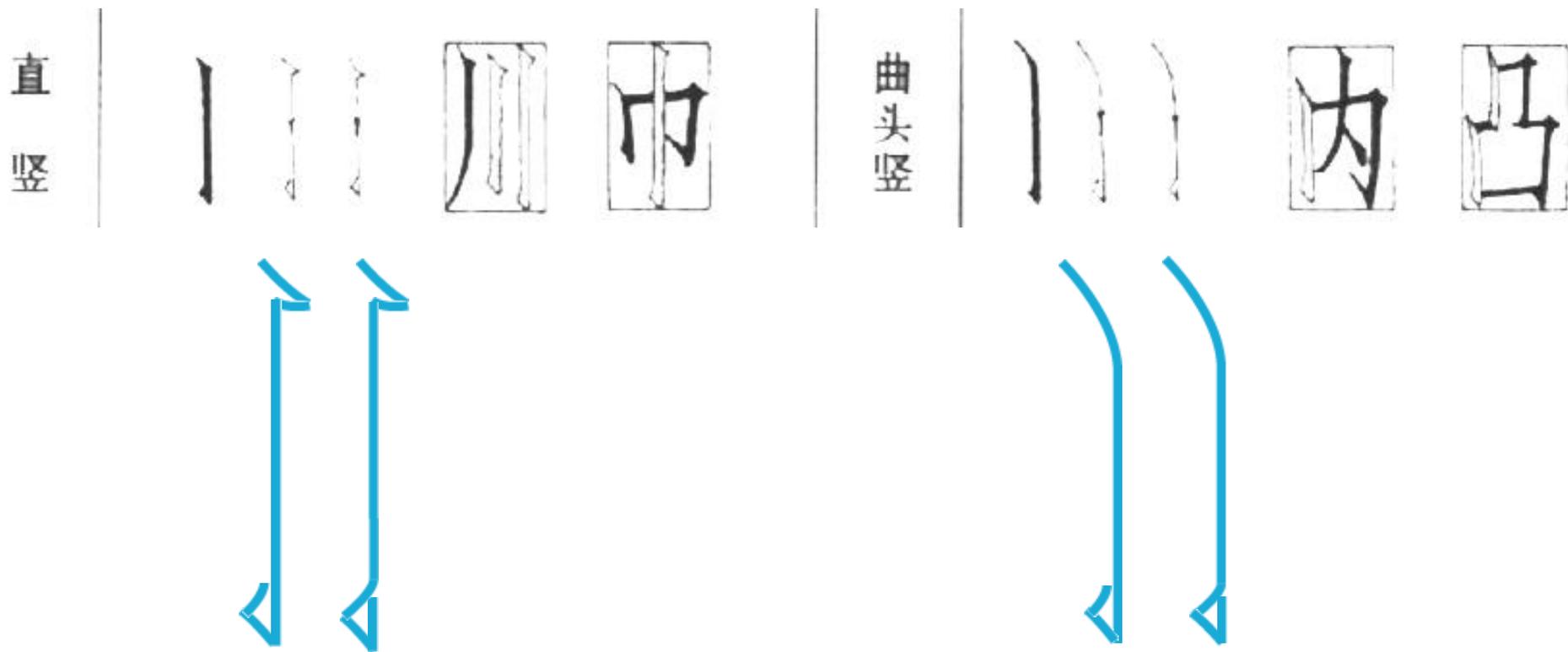
- 笔画挺直，一般向右上方稍有倾斜，倾角在 5° ~ 10° 左右；
- 落笔筑锋，收笔形成棱角；
- 一笔完成



基本笔画	笔画书写与例字					书写要领	
横							<p>起笔要露锋，收笔藏锋成楞角，运笔路线如细线。 笔画挺直向右上方成自然倾斜(约成3° ~ 5°)。</p>

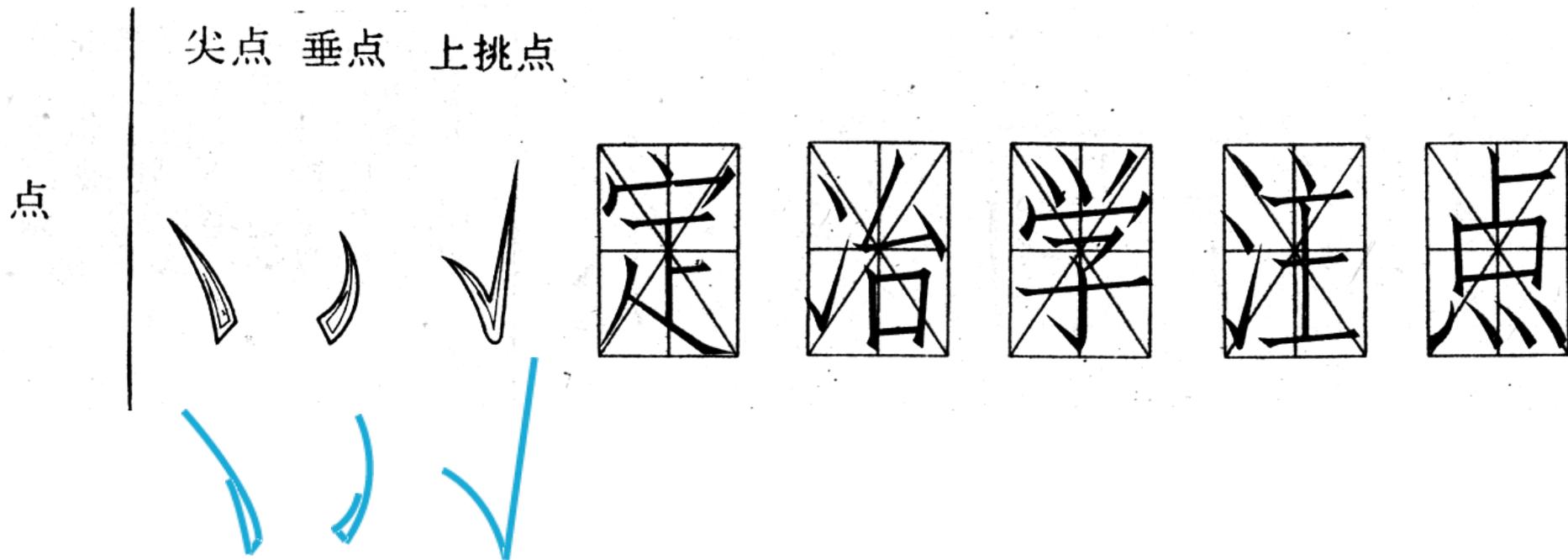
□ 基本笔画——竖

- 竖画分为直竖和曲头竖两种。
- 直竖首尾筑锋，竖笔要直。
- 曲头竖则是收笔有锋而落笔不筑锋，先是斜入笔，在按笔的同时调转笔尖运行方向，然后转为向下滑行，常用于和横向笔画首端相连时的场合。



□ 基本笔画——点

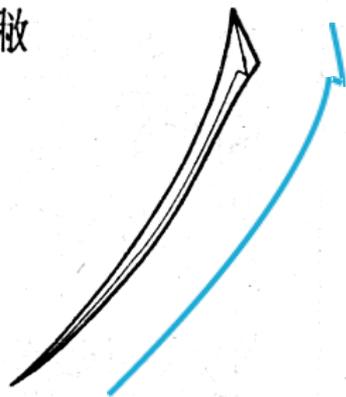
- 点画可分为尖点、垂点和上挑点。
- 尖点向右下（垂点向左下）运笔成三角形，起笔由轻转重再转轻。
- 上挑点前部分同尖点，后部分沿右上方运笔，提笔出尖。



□ 基本笔画——撇

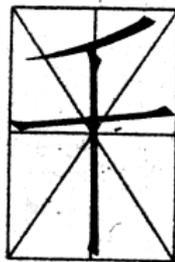
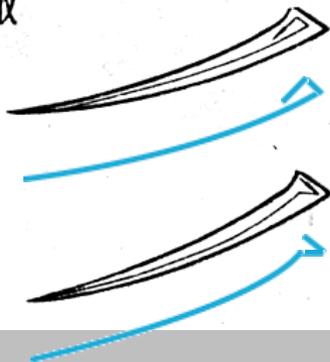
- 撇画可分为曲撇和平撇。
- 曲撇沿字格对角线方向呈弧状向左下倾斜；
- 平撇比横笔略具斜度。平撇不易书写，也可自左方逆势向右书写，则起笔要轻且出尖，落笔收锋出棱角。

曲撇



撇

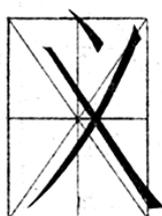
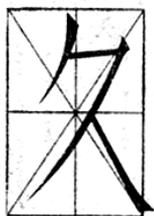
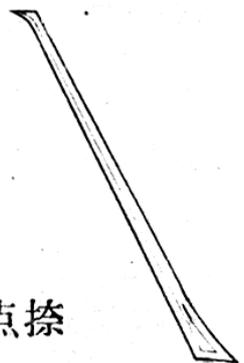
平撇



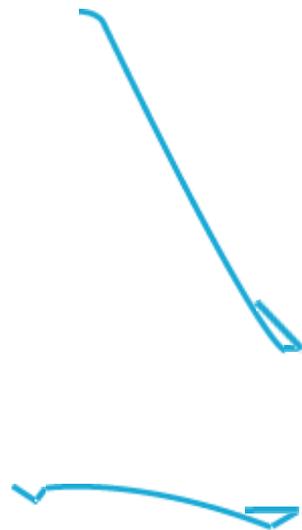
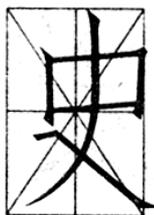
□ 基本笔画——捺

- 捺画可分为直点捺和平点捺。
- 直点捺运笔沿对角线方向。起轻落重，笔画挺直到底部向右侧水平方向折笔后回锋。
- 平点捺起笔一小段，运笔略带弧形，然后向右下方直泻而下，挺直不弯，然后折笔回锋。

直点捺



平点捺



□ 基本笔画——挑

- 根据行笔方向和角度不同，可分为平挑和斜挑。
- 挑画起笔筑锋，向右上方提笔运行，拉出锋尖，故又称“提画”。

平挑

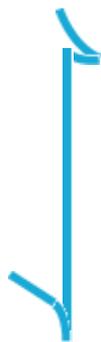


斜挑



基本笔画——钩

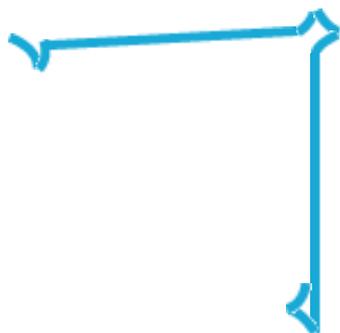
- 凡是尾端出钩的笔画都称钩画。并按它所依附的笔画形态命名，如横画出钩叫横钩，竖画出钩叫竖钩。
- 例如竖钩，竖向同竖笔，运笔到底后向左上方提笔出钩，钩锋如针。



竖钩	丁 丁 小	横钩	二 买 军
竖曲钩	子 狗	横折钩	丁 丁 司 而
竖弯钩	儿 已	包钩	丁 丁 勺 万
竖折折钩	弓 弓	横斜钩	乙 乙 迅 拔
斜钩	戈 戒	横折钩	乙 乙 九 儿
横折折折钩	子 子 乃 仍	横折弯钩	乙 乙 乙 乞
横撇弯钩	了 了 陡 那	横曲钩	心 总 恣

基本笔画——折

折画是由不同方向的两段或多段首尾相连的复合型笔画。



横折	丁 丁 丑 日	竖弯	乚 乚 匹 西
横撇	フ フ 歹 又	斜	厶 厶 车 么
横折挑	乚 乚 讠 说	折	乚 乚 女 逃
横折弯	乙 乙 爻 采	竖折撇	乚 乚 专 传
竖折	乚 乚 山 区	双	彡 彡 及 延
竖挑	乚 乚 良 切	折	彡 彡 述 逃

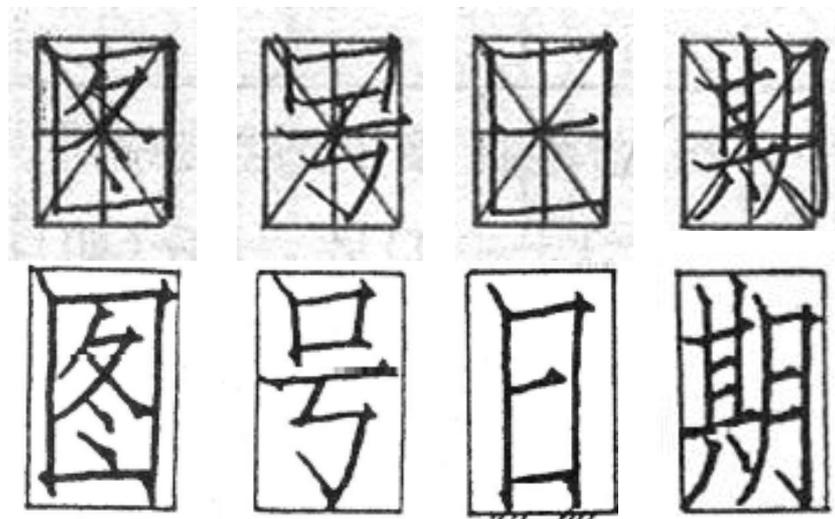
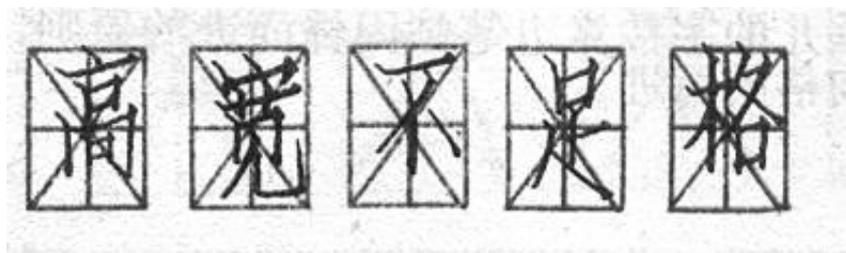
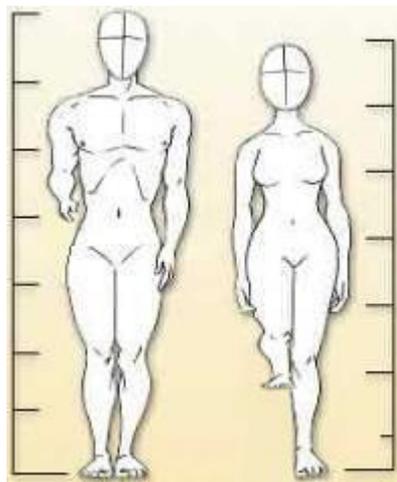
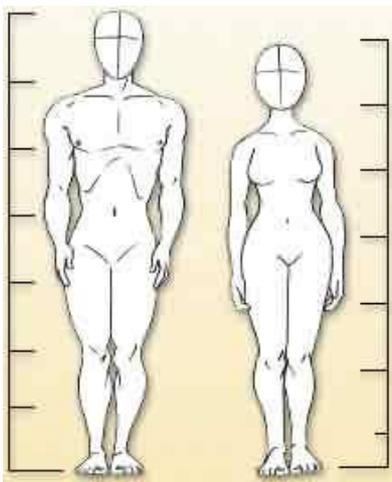
□ 复合笔画

- 复合笔划所包含的每一基本笔划要**逐划分笔**写出，这样才能转折分明，避免拖泥带水，影响字体的挺拔。
- 基本笔划间不因分笔写出而留有空隙，否则字体显得松散。

彳	一	7	2	彳	彳	
彳	1	4	4	彳	彳	
卩	彳	厶	冂	彳	彳	正
卩	彳	厶	冂	彳	彳	误

□ 长仿宋字的结构

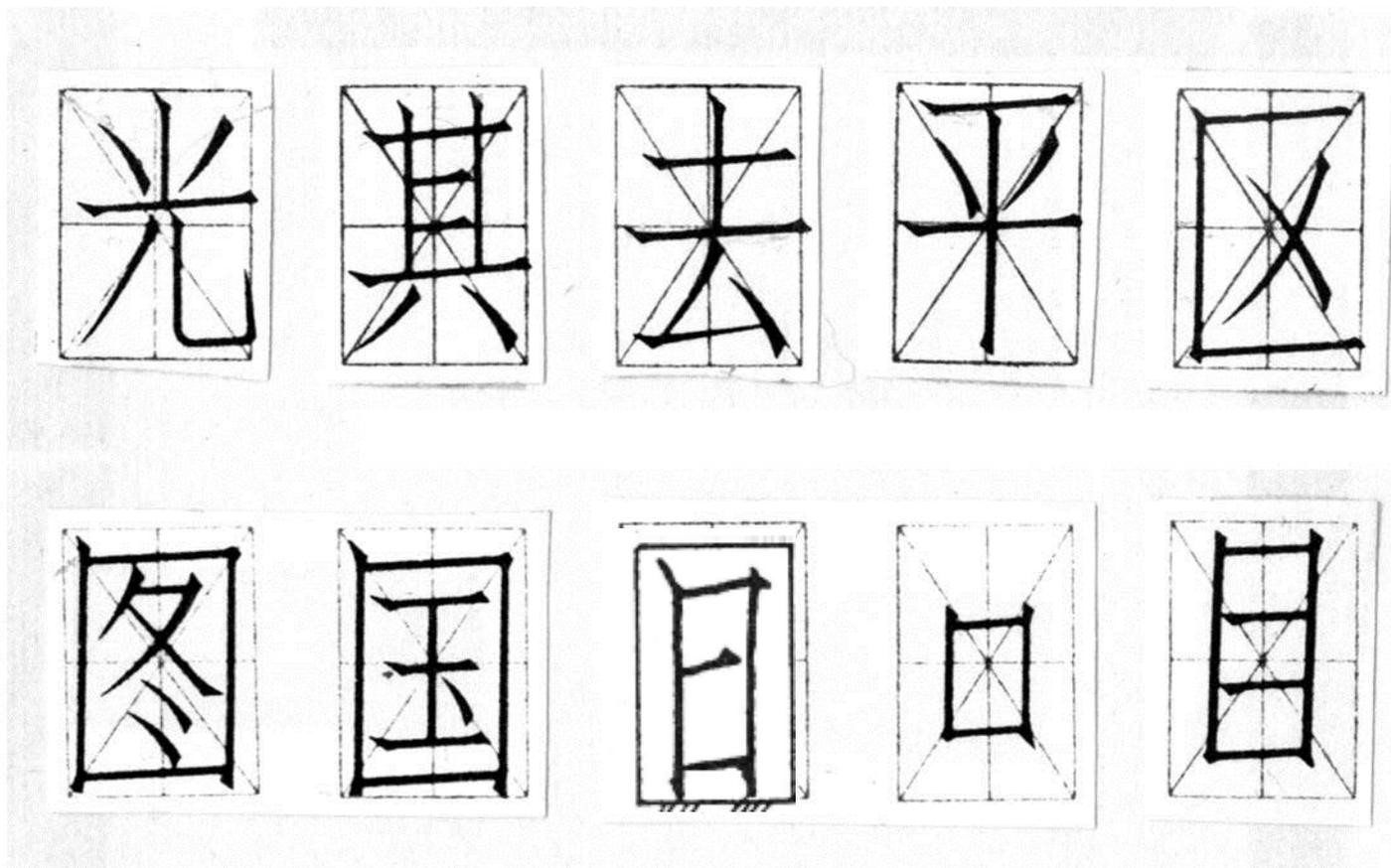
高宽足格，排列匀称，
组合紧密，布局平稳。



□ 长仿宋字的结构

高宽足格：

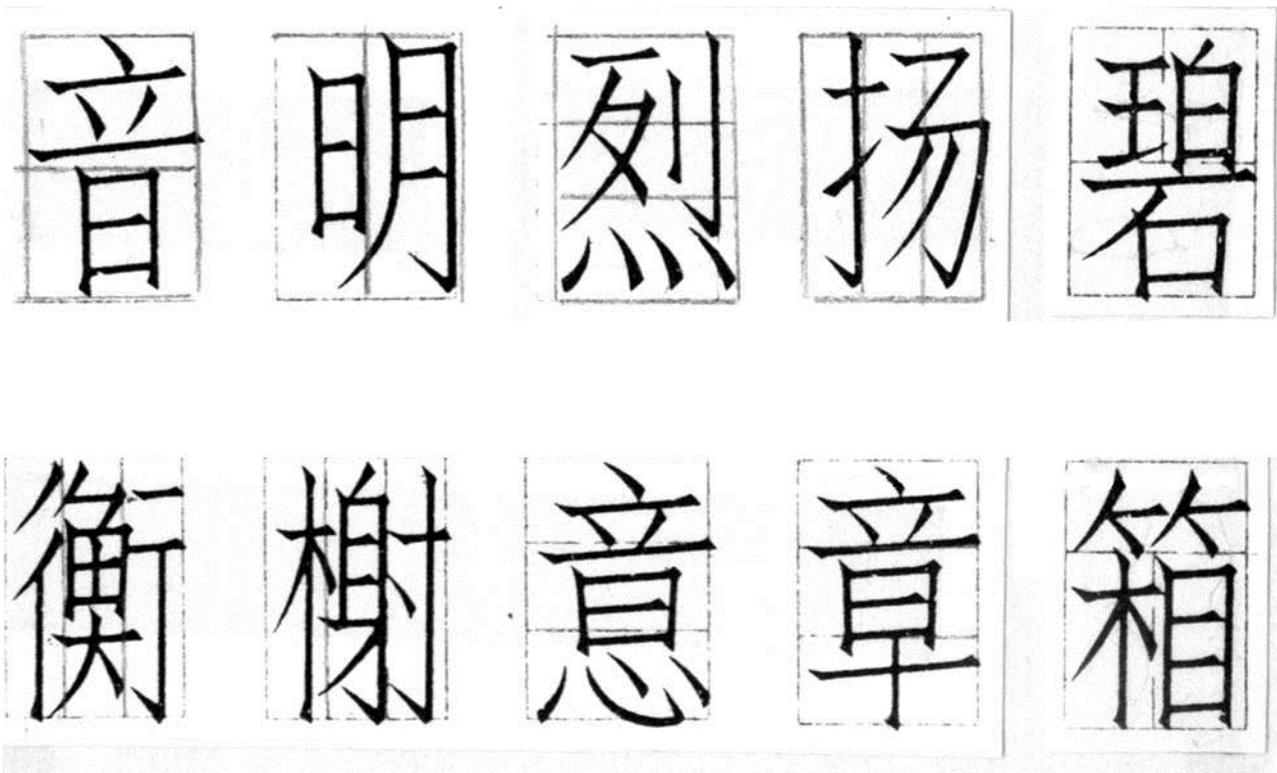
- 横竖靠边时，笔身不能靠格，笔画因锋而进，笔锋足格。
- 围合型字书写时，笔锋足格，框口四边皆向格内缩进。
- 围合型少笔画字，根据笔画多少适当缩进。



□ 长仿宋字的结构

排列匀称：

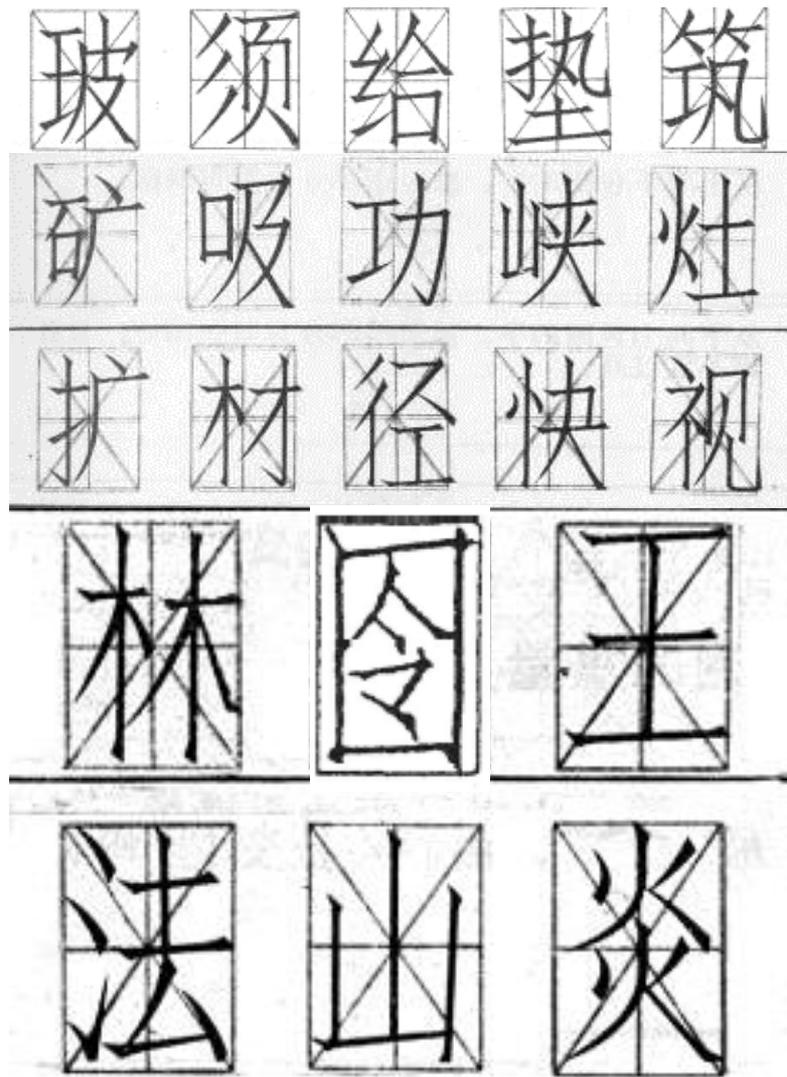
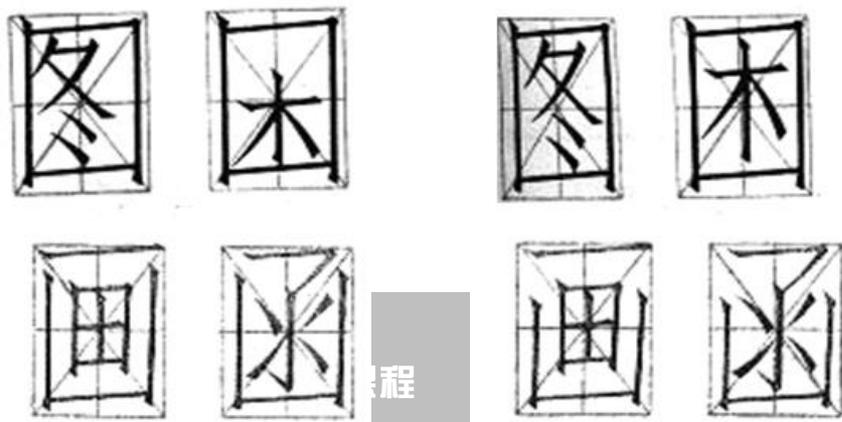
- 由偏旁部首等几个部分组合的合体字，各组成部分所占的位置，要有适当的比例。
- 笔画疏密要均匀。



□ 长仿宋字的结构

组合紧密：

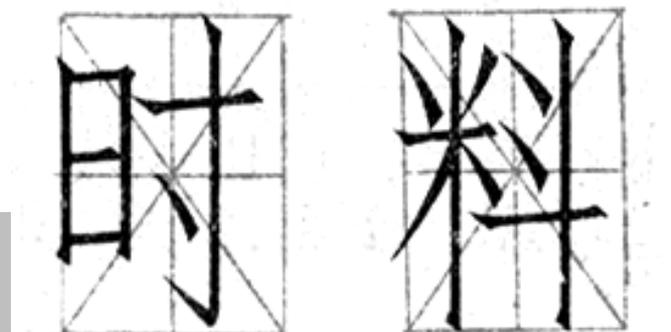
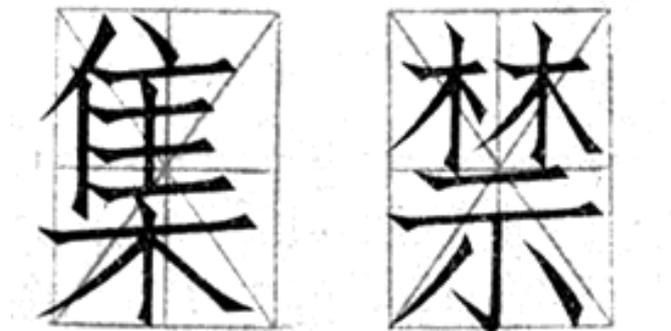
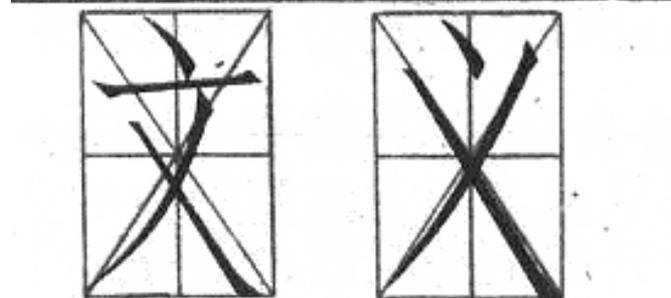
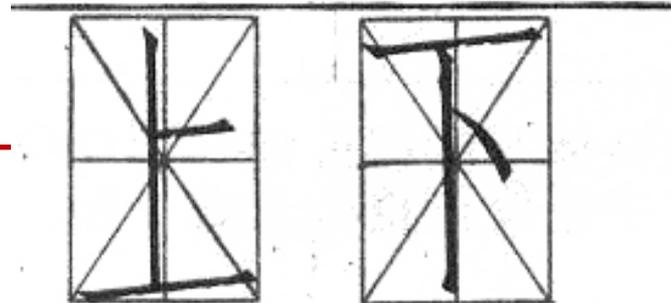
- ▶ 偏旁迎让原则——大多数字体遵循右伸左让、长伸短让、宽伸窄让的原则，以伸展笔划有机地穿插于部首间。
- ▶ 包围紧密原则——对外框包围的字体，被包围部分与边框间应保持紧密联系，不可远离而使字体松散。
- ▶ 变化参差原则——为使字体笔画排列匀称，组合紧密，常需要将一些笔画或部首变化参差。



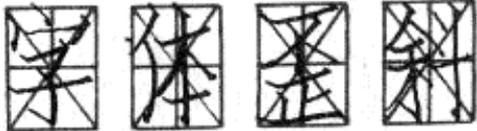
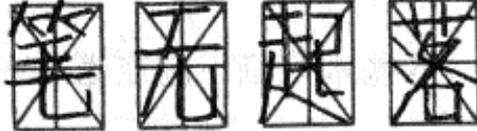
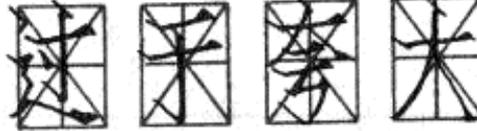
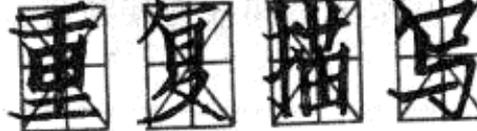
□ 长仿宋字的结构

布局平稳：

➤ 安排好字的重心



□ 常见错误

病 笔	例 字	原 因
歪 斜		基本笔画未沿纵横及对角线方向书写。
草 率		笔画无起落。
夸 大		笔画起落过于夸大，露出运笔路线，一般楞角高度不超过笔画粗度的二分之一。
重 复		各笔画应一笔完成，不应将笔画描粗，笔锋描高。

□数字与字母的书写

1. 数字分为斜体与直体两种：

尺寸标注——斜体（与水平夹角约为 75° 。）

与汉字混合使用——直体

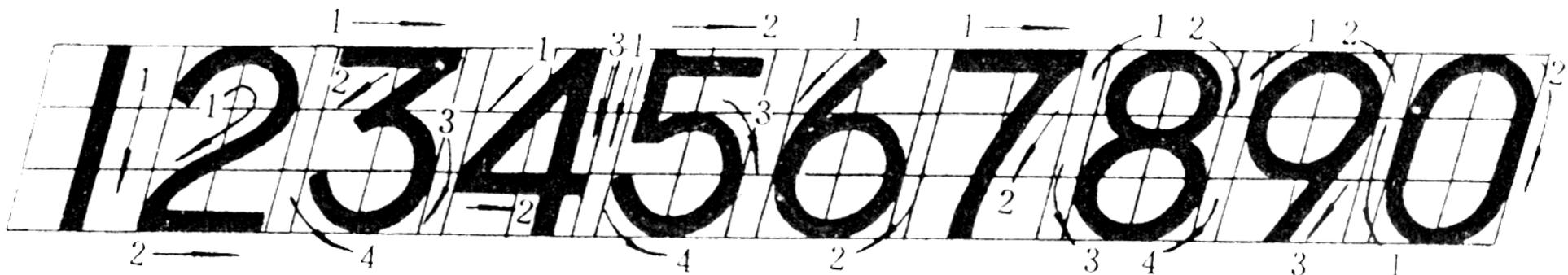
2. 数字与字母的笔宽约为 字体高度的 $1/10$

字宽是字高的 $2/3$ ，数字的高度应不小于 2.5mm 。

3. 注意数字与字母的运笔

注意曲线的规则性和一致性，运笔要光滑、圆润、粗细一致。

横平竖直
分段画圆



阿拉伯数字示例（直 体）





□笔的使用

6H ←————→ 6B

硬 ←————→ 软

1. 铅笔:

纸细——HB

纸粗——H

笔尖过尖过长——容易折断

笔尖过钝——笔划粗笨，影响字体美观

2. 钢笔:

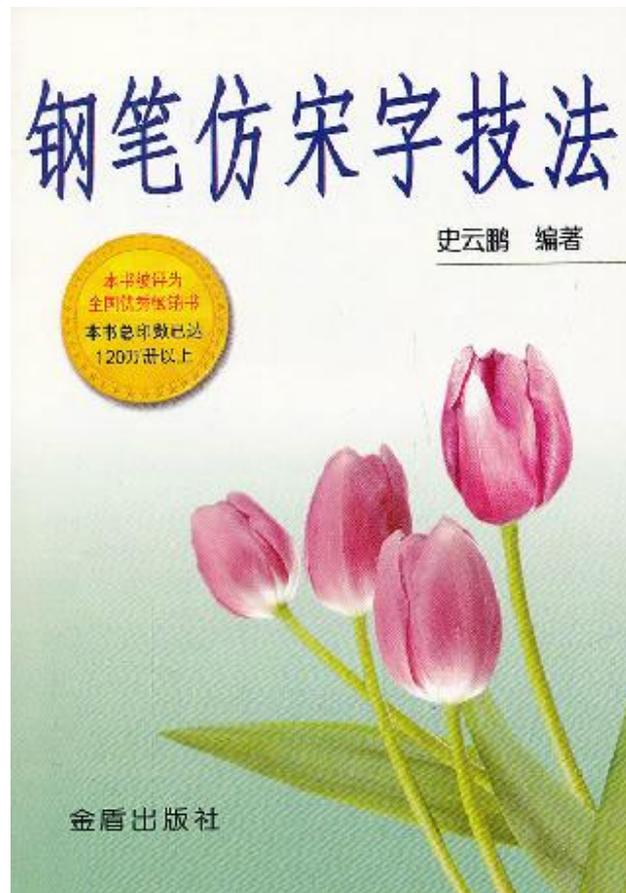
墨汁用量适当，保持字体笔划粗细一致

用笔要轻，笔尖不要挑破纸张

□ 参考书目



中国铁道出版社
刘绍怡 罗延芳 编著



金盾出版社 史云鹏 编著

□作业

本学期每天练习，每**周一上课前交两张**练习成果

字号：10号

要求：打格，每页要有数字和字母的练习

各两行

纸张标准：A4，页边距1.5cm

努力！
坚持！
练好工程字！