

楷书之美

高士问题

——科学视角下的结构原理

高光天 著

宋人之意
唐人之法
晋人之理

科学
艺术
融合



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

楷书之美

高
光
天
题

——科学视角下的结构原理

高光天 著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

楷书之美:科学视角下的结构原理/高光天著. —北京:北京师范大学出版社, 2017.12

ISBN 978-7-303-22943-7

I. ①楷… II. ①高… III. ①楷书—书法—研究
IV. ①J292.113.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第250420号

《黄金律习字法》专利丛书

专利号: ZL201230012988.5, ZL201230012987.0, ZL201230238242.6
ZL201230043981.X, ZL201530127691.7, ZL201630118885.5
ZL201730150026.9

根据教育部《中小学书法教育指导纲要》撰写

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnupg.com
北京市海淀区新街口外大街19号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京玺诚印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 890mm×1240mm 1/16
印 张: 15
字 数: 400千字
版 次: 2017年12月第1版
印 次: 2017年12月第1次印刷
定 价: 49.80 元

策划编辑: 李轶斐	责任编辑: 李轶斐
美术编辑: 王蕊	装帧设计: 纪潇
责任校对: 陈民	责任印制: 李汝星

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010—58806104

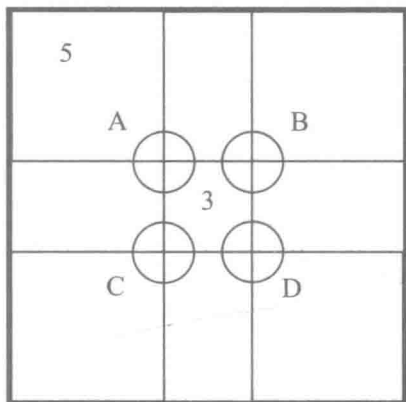
序言一

高光天先生是曾经从事三十多年物理学研究的科学家，他从中国科学院退休之后，潜心钻研书法理论，对楷书结字的研究尤为精深，取得了令人称叹的成果。高先生进行这项工作，受启于启功先生所阐发的书法结构之“黄金分割率”。因此，我想先谈谈对启功先生结字理论的粗浅理解，再谈谈高先生在楷书结字研究方面的贡献。

一、启功先生的结字理论

在笔法与结字两个方面，启功先生认为结字是首要的问题。启功先生对于结字的探讨，一方面基于自身的书法创作体验，另一方面借助坐标方格进行实测，他在多个场合讲述了结构的三个要点。

第一，字格中有四个“聚点”。“聚点”，启功先生又称之为“重点”“重心”。通过观察各个笔画及其延长线，启功先生发现这些笔画和延长线最为经常地通过四个点，或者这四个点临近的区域。每个点和格子一条边的距离与另一条边的距离的比率恰好是5:8，即“黄金分割率”，如下图所示：



从实测的角度看，在字格中所有的点中，笔画及其延长线通过这四个“聚点”的概率最大。从书写的角度看，行笔的时候要多注意这四个点，而不是格子的中心。笔者对此缺乏体验，若勉强作些知解，大概这四个点像一座城市中的四个交通枢纽，车辆通过的机会最多，而书法家就像驾驶员，要多注意这四个交通枢纽，而不是城市的中心。

启功先生特别指出过这四个点不同于“中心”。另外，这四个点虽然也被称为“重心”，但与通常意义上的重心并不相同，因为一个物体的重心只有一处，而不能有四处，字的重心也不例外。相较于“重心”“重点”的称谓，“聚点”显然更准确些。

第二，先紧后松，先小后大。字的形状，从松紧的角度看，常常是左紧右松、上紧下松；从大小的角度看，常常是左小右大。松和紧，说的是字形内部的疏密安排，比如“三”字一般写作上紧下松，“川”字一般写作左紧右松。小和大，说的是字形内部的大小对比以及字形的轮廓态势，比如“上”字多呈“▲”势。松紧、大小的变化，和书写时的顺序密切相关。写一个字，一般是先左后右、先上后下，所以才形成左紧右松、左小右大的现象。另如“彡”，虽是左松右紧，似乎和前面所说的左紧右松不符，但是仍然符合先紧后松的规则。看来，先后的变化是根本性的，而左右、上下的变化只是先后的变化的不同表现罢了。由于紧、小皆可谓收，松、大皆可谓放，所以先紧后松、先小后大，或可一言以蔽之为“先收后放”。

第三，没有真正的横平竖直。平与斜相对，说的是点画的置向；直与弯相对，说的是点画的轨迹。在启功先生看来，横画既不平又不直，换句话说就是既斜又弯。竖画亦不直，而呈弯曲状。启功先生强调了竖画轨迹的弯曲，而没有讨论竖画的置向问题。事实上，古帖中的竖画亦不尽垂直，多有向左向右倾侧之势。

启功先生的结字理论无疑是非常有价值的。各家各派的书法千差万别，而黄金分割、先收后放、横不平竖不直之说，旨在揭示结字的通规。但是由于书写姿势变迁、风格取向互异等原因，这些规则未必适用于所有的字形，但依然具有相当广泛的概括性。另外，对于以奇为尚的书法家而言，这些规则也提供了有益的参照，因为看见规则才能更好地突破规则。

二、高光天先生在结字研究方面的贡献

高光天先生在科学视野下进行的楷书结字研究令人耳目一新，我由于自身的知识结构所限，很难概括他的研究所得，姑且列举几点体会吧。

高先生在启功先生结字理论的启发之下，拓展了楷书结字的问题区域，并给出了令人信服的解答。正如前文所说，启功先生所说的四个“聚点”并非字的重心，那么重心究竟在何处？高先生根据物理学原理设计了独特的算法，可以在计算机上精确地计算出每个字的重心。通过考察“楷体 GB2312”电脑字库、唐代经典楷书碑刻及行书《兰亭序》的字形，他发现字的重心都处在以启功先生所说的四个“聚点”为顶点的小正方形之中。这样一来，“聚点”的问题和“重心”的问题都得到了解决，令人感到奇妙的是，这两个问题的答案都和“黄金分割率”有关。

高先生还将启功先生画出的黄金分割图制作成一种习字格——“黄金格”。“黄金格”与传统的田字格、米字格、九宫格不同，这些习字格更多地起到坐标定位的作用，而“黄金格”更像是穿在字上的衣服，能够贴切地显示字形左紧右松、上紧下松的比例关系。此外，启功先生所说的前两点（黄金分割和先收后放）在“黄金格”中也得到了关联，将“黄金格”用于习字，或许并非高先生的首创，但是高先生对于“黄金格”的推广，是在综合研究历史上各类习字格的基础上进行的，他提炼出习字格的五项功能，这五项功能也是评价习字格的五项标准，这些观点皆可谓发前人所未发。

除了得益于启功先生的结字理论，高先生还深入考察了历代的结字理论，从中汲取丰富的营养。尤为可贵的是，他能不囿于前人之说，将前人的成果纳入一个自出机杼的系统。

高先生的楷书结字研究凝聚了他九年的心血，在这个过程中，他不耻下问，和我有很多讨论和交流，我的粗浅心得也有幸被高先生引用到书中。我在一篇名为《字形的外部轮廓与内部关系》的论文中，列举了字形轮廓的几种模式以及字形内部的6种关系。高先生肯定了我从外部轮廓和内部关系两个层面探讨结构问题的思路，并对这两个问题展开了进一步的研究。他将历代书论中涉及的各种结字法条目归纳为96种，并将这96种结字法条目和我提出的6种造型关系建立了双向联系，发现二者可以相互解释。在高先生的书中，96种结字法条目的英文缩写为G96，6种造型关系的英文缩写为R6。高先生说，这项工作的意义在于“用R6概括G96，使G96变得简单而不复杂；用G96解释R6，使R6变得具体而不抽象”。看到这样的工作成果，我既对自己的浅见有进一步的价值感到高兴，又对高先生充满感激和钦佩。

作为一位科学老人，高先生壮心不已，把一生积累的科学素养用于解析书法艺术，并且将书法研究视为人生乐事。我在这位学术前辈的身上感受到极为可贵的品质：热情、缜密、谦逊。学术研究对于他而言，就像是孩子手中的游戏，每有所得，欢欣鼓舞，并且总是充满喜悦地与人分享。他的研究展示了科学家的缜密思维，从宏观到微观，无不井然有序。同时他也总是谦逊地听取别人的意见，力求真谛，从不固执己见。

在讨论中，我曾提出一点建议，高先生表示同意并愿意为此努力。我的建议是将结字法的研究成果编排成以典范字例为呈现方式的字帖，力求活泼生动，这样会对习字者产生直接的益处。因为书法学习的根本途径是临摹经典碑帖，就像营养学的著作虽然有着独立的价值，然而要想增进人体的营养，还需做出营养餐来。高先生在深入地钻研结字法，也在切实地致力于将结字研究的成果转化为有益于习字的范本。高先生的双壁之作——《楷书黄金律——颜体练习指导》（文物出版社）和《楷书之美——科学视角下的结构原理》（北京师范大学出版社），即将在启功先生105周年诞辰之际出版，我乐于分享他的喜悦，也期待读者从中获取丰富的营养。

鄧寶初

北京师范大学书法系教授、博士生导师

序言二

我非常高兴为此书写序，因为著者高光天曾是我的学生。他用文理交融的思路研究书法艺术，在科学与艺术相互融合的道路上取得了可喜的成绩。作为老师和朋友，我自然非常高兴，也愿意向大家介绍他和他取得的成绩。

众所周知，文理交融是当今艺术发展的大趋势，从20世纪20年代北京大学前校长蔡元培先生开始倡导“融通文理”，到世界著名物理学家李政道教授、杨振宁教授和当代著名学者季羨林先生等许多学界泰斗和有识之士都倡导“艺术与科学”的结合。然而，科学与艺术毕竟是两种不同的学问，有不同的研究对象、不同的思维模式和不同的研究方法。要使两者相互借鉴，相互融合，绝非易事。高光天作为一位中国科学院退休的科学工作者，凭借他三十多年科学研究的深厚积累和自幼喜爱书法的个人爱好，萌生了从现代科学技术的角度探索古老书法艺术的奥秘的想法。经过多年深入研究，他对书法艺术提出了独特见解：“书法是一门艺术，也蕴含着科学，它不仅包含着如何书写的技法及其规则，也蕴藏着诠释为什么这样做的道理以及揭示其中奥秘的规律”。他进而提出“书法科学”的概念，并开始实施他的“书法艺术科学解析研究计划”。通过九年多的努力，他获取了七项国家书法专利证书，并解决了一些书法艺术中的科学问题。

- 将物理学中形状任意和密度不均匀分布的二维平面物体的重心与汉字的重心联系起来，解决了书法艺术中具有任意字体、笔墨深浅任意变化的单个汉字的重心坐标计算问题，使人们对汉字重心认识突破了千年来的传统，从凭借经验和直觉的感性认识阶段，提升到定量计算的科学分析阶段。
- 在系统研究古今习字格发展路线图基础上，运用否定之否定规律，科学分析了历史上各种习字格诞生的背景、原因和作用，以及后来被新生习字格所取代的原因，从中总结出习字格发展过程中不可或缺的五大基本功能（笔画定位线、笔形参照线、外形限制线、重心边界线、结构分界线），这对推广科学好用的黄金格是一种智慧选择。
- 在对历代楷书结字法进行寻根求源的纵向研究方式的基础上，采用科学中常用的“模型化”方法从多种角度抽象出楷书构型，是一种用广角镜头看书法世界的横向研究方式，比如间架构型、主笔构型、偏旁构型等八种构型，试图为满足广大读者的不同需求，提供一种轻松快乐的习字方法。
- 运用视觉科学原理解释了许多书法现象，比如运用视觉重量和视觉心理学概念解释为什么“横画不平”，把左右“相并”的字（林）写成左紧右松，把上下“相重”的字（吕）写成上紧下松等问题。运用视觉错觉原理解决了如何纠正汉字大小错觉指导书法练习的问题等，这些研究成果不但可以为学生解疑释惑，而且丰富了书法艺术的科学内涵。
- 高光天率先提出了“书法科学”概念，并且一直努力构建书法科学原理体系，比如用理论力学“6个自由度”的概念科学解析了米芾“八面出锋”的笔法问题；用运筹学方法解决了王羲之《兰亭序》笔画、偏旁与其代表字之间的合理分配问题。总之，高光天从科学角度对书法艺术的研究方法和见解值得学界关注。

高光天虽已年过古稀，但在退休后的九年中取得如此成绩，真是难能可贵，可喜可贺。他当年在吉林大学固体物理专业研究生班学习期间，就表现出刻苦钻研、一丝不苟的学习态度。他在中国科学院长春物理研究所做科研工作期间，取得了多项具有重要学术价值的成果，比如他完成的“表征颗粒分布的数学模型和粒度测量数据处理系统”曾获得全国发明金奖。他还花十年的时间主编了六本《模拟IC应用技术丛书》，已由科学出版社出版。更为重要的是，他一直将科学研究和追求“真、善、美”当作人生最大乐趣。这就是他退休后，壮心不已，执着地探索书法艺术的原因和动力。

祝贺高光天《楷书之美——科学视角下的结构原理》的出版，希望广大书法爱好者能从这套著作中受益，希望能为科学与艺术的相互融合提供借鉴，对推动中国书法艺术的发展起到积极作用。

邹度田

中国科学院院士
吉林大学超硬材料国家重点实验室教授

序言三

2012年7月，我到母校北师大参加第四届启功书法学研讨会，有幸认识退休的老科学家高光天老师。交谈之间，我感觉高老师是个性格开朗、有幽默感的长者，于是便与他开玩笑，说他的姓名“高光天”三个字太宏大，高高在上，光耀天空，从名字就可以看出是个做大事的人。高老师很坦诚地说：“我虽然从事一辈子科研，但自幼喜欢书法，退休后才有时间专心学习和思考书法艺术。”在会上，他提交了一篇题为《启功结字黄金律科学解析》的论文，该文运用自然科学研究方法，证明启功提出的楷书结字中的“黄金律”，角度新颖，论证严密，引起了与会专家的浓厚兴趣。而这篇文章自然就成了高老师迈向“楷书结构研究”领域的发轫之作。

自从退休后高老师就一直在潜心研究书法理论，希望能用简单、实用的科学方法指导大家练习书法，帮助习字者在“照猫画虎”的临摹过程中解疑释惑，增添兴趣，陶冶情操。在研究过程中，他一有新的想法或发现某一问题，就给我发邮件，进行交流，让我分享。他说：“我虽然在科学上略知一二，但在书法方面还是小学生。我花了九年时间研究书法理论，只不过是想把我的管窥之见，让世人分享，老有所乐而已。”可见他对书法艺术的兴趣与追求。

随着研究工作的步步深入，他感到研究工作好像走进了广袤的森林，征程漫漫，步履艰难。然而“功夫不负有心人”，经过九年的努力和坚持，高老师研究工作终于褪去了冬天迎来了春天。2017年春节过后，他十分兴奋地告诉我：“在您和其他业界有识之士的帮助之下，我终于迎来了属于我的、来之不易的书法春天！我的两本书稿——《楷书黄金律——颜体练习指导》和《楷书之美——科学视角下的结构原理》先后通过了文物出版社、北京师范大学出版社的选题认证会，他们同意出版了。”

古语云：“他山之石，可以攻玉。”我们应该看到，高老师立足于汉字书法结体的探讨，是对启功所提出的楷书结字黄金律的书法观点的进一步拓展和细化，是以自然科学之“刀”，解书法艺术之“牛”，在研究方法上别开生面、独树一帜。他的理论研究成果和应用价值，我的感觉可以概括为三个方面。

(1) 为了验证启功结字黄金律，用科学的方法计算汉字重心。发现和证明汉字重心分布规律意义重大，使人们对汉字重心认识突破了千年来的传统，从凭借经验和直觉的感性认识阶段，提升到定量计算的科学分析阶段。这不仅具有认识汉字结构的学术意义，而且对于评价汉字结构，指导书法临摹，检验汉字、绘画重心平衡等也具有重要应用价值。

(2) 受启功结字黄金律“三紧三松”原则的启发，在系统研究历代楷书结字方法的基础上，从方法、原则到原理建立了完整的楷书结字方法体系，特别是首次提出的轻重均衡原理（力学特性——不动之动）、疏密匀称原理（空间特性——不匀之匀）、形势相称原理（时间特性——不齐之齐）三大结字原理直接揭示了书法艺术效果的本质，对认识楷书结构，指导楷书教学都具有重要的学术价值和应用价值。

(3) 从古今习字格发展路线分析中总结出习字格的五大功能（笔画定位线、笔形参照线、外形限制线、重心边界线、结构分界线），并且揭示了黄金格的结构分界线与汉字的结构分界线完全吻合的神奇特性，从而为书法教学选择黄金格提供了科学依据。应用黄金格，再结合教材中总结的多种楷书构型（主笔构型、间架构型、偏旁构型等）可以让初学者轻松快乐地掌握书法规律和练习方法。

总之，高老师从科学视野开展的书法结构研究让书法爱好者大开眼界，启发颇多，无疑具有很高的学术价值和应用价值。祝贺高老师的双壁之作——《楷书黄金律——颜体练习指导》和《楷书之美——科学视角下的结构原理》两本书分别由文物出版社和北京师范大学出版社出版，预祝取得良好的书法教学效果和广泛的社会关注。

文师华

南昌大学中文系教授
江西省政府文史馆馆员
江西省政协委员
江西省楹联学会会长
中国书法家协会会员

目 录

1 楷书习字格原理	1
1.1 平衡原理	3
1.1.1 两类不同平衡原理	3
1.1.2 习字格与汉字结构	3
1.2 古今习字格发展路线图	4
1.2.1 九宫格	4
1.2.2 变九宫格	5
1.2.3 田字格和米字格	6
1.2.4 习字格创新	7
1.3 习字格的五项功能及其应用	11
1.3.1 五项功能	11
1.3.2 使用方法	11
1.3.3 智慧选择	14
2 楷书结字原理	17
2.1 历代楷书结字法流变	19
2.1.1 经典“二四六八法”	19
2.1.2 对历代楷书结字法的梳理	27
2.2 轻重均衡原理（力学特性——不动之动）	28
2.2.1 体势平正原则及其方法	34
2.2.2 上下平稳原则及其方法	37
2.2.3 左右协稳原则及其方法	38
2.2.4 奇正均衡原则及其方法	41
2.3 疏密匀称原理（空间特性——不匀之匀）	43
2.3.1 主笔优先原则及其方法	44
2.3.2 重复变化原则及其方法	49
2.3.3 避同求异原则及其方法	51
2.3.4 对比调和原则及其方法	54
2.4 形势相称原理（时间特性——不齐之齐）	58
2.4.1 向背呼应原则及其方法	59
2.4.2 黄金比例原则及其方法	61
2.4.3 内外相称原则及其方法	63
2.4.4 外形自然原则及其方法	65
3 楷书构型原理	69
3.1 启功结字黄金律	71
3.1.1 概述	71
3.1.2 科学解析	73
3.1.3 文化源头	74
3.1.4 “内紧外松”原则书写指导	75
3.2 主笔构型	77
3.2.1 概述	77
3.2.2 主笔判定原则	79
3.2.3 主笔练习指导	79
3.3 间架构型	91
3.3.1 概述	91
3.3.2 比例规律及练习指导	91
3.3.3 错落规律及练习指导	94

3.3.4 包围规律及练习指导	101
3.3.5 外形规律及练习指导	105
3.4 重心构型	109
3.4.1 概述	109
3.4.2 重心调整原理	110
3.4.3 重心调整方法	112
3.4.4 重心构型练习指导	113
3.5 偏旁构型	118
3.5.1 概述	118
3.5.2 一级避让	119
3.5.3 二级避让	122
3.5.4 偏旁构型及练习指导	123
3.6 向背构型	136
3.6.1 简单向背概念	136
3.6.2 广义向背概念	136
3.6.3 完整向背构型	139
3.6.4 向背构型练习指导	139
3.7 造型关系	145
3.7.1 概述	145
3.7.2 六种造型关系	145
3.7.3 造型关系与结字法	147
3.7.4 楷书造型关系练习指导	148
3.8 外形构图	160
3.8.1 概述	160
3.8.2 外形与疏密	160
3.8.3 外形与物象	162
3.8.4 外形构图练习指导	162
4 楷书科学原理	167
4.1 书法视觉	169
4.1.1 视觉重量	169
4.1.2 视觉错觉	171
4.1.3 外形大小	175
4.2 书法时空	179
4.2.1 概述	179
4.2.2 笔顺规则	182
4.2.3 行序问题	186
4.2.4 章法时空	187
4.3 书法力学	191
4.3.1 概述	191
4.3.2 运笔力学	191
4.3.3 结构力学	194
4.3.4 力学之美	198
4.4 书法系统	199
4.4.1 结构分级	199
4.4.2 方法体系	202
4.4.3 应用体系	204
4.4.4 古法体系	212
4.4.5 最优化方法	215

『楷书习字格原理』



1

古往今来,习字格一直是临帖写仿的一种界格,是初学写字和练习书法不可或缺的辅助工具。与楷书结构密切相关的“八面拱心”说就是相对九宫格而言的。从中国书法史上第一个习字格——相传唐代欧阳询发明的九宫格到元代陈绎曾发展的大九宫格,清代蒋骥创造的变九宫格,再从后来演变成今天袭用的田字格和米字格,到当代人发明的四分格、五分格、回米格、回宫格、回方格、鸭蛋格、方圆格、八卦格等,人们一直不断地创新习字格。自从20世纪90年代以来,特别是2013年教育部颁发《中小学书法教育指导纲要》(以下简称“《纲要》”)之后,书法热不断升温,习字格的发明热也达到了历史上最辉煌的时期,数量多达近百种。因此,如何选择习字格,如何使用习字格成为书法教学的重要问题之一。

《纲要》明确指出:“在临写的初始阶段,要充分发挥习字格在读帖和临写过程中的重要作用,引导学生观察范字的笔画、部件位置和比例关系”^①。“借助习字格,较好地把握笔画之间、部件之间的位置关系,逐步做到笔画规范,结构匀称,端正美观”。^②贯彻《纲要》的关键在于挖掘习字格的功能,以便解决选择习字格和利用习字格的问题。笔者在多年研究古今习字格发展路线的基础上^③,提取出习字格的五项基本功能,为大家今后设计和选择习字格提供了评价标准。下面先介绍与习字格和汉字结构密切相关的平衡原理,然后再展示古今习字格发展路线图。

1.1 平衡原理

习字格与汉字结构是密不可分的,两者之间好像是“人体”和“衣服”之间的主从关系。为汉字设计习字格就像为人体设计衣服一样,应当“量体裁衣”。根据人的形体特征设计衣服,让人感受到形体之美。设计习字格的道理也是一样,汉字结构的属性和特征是根本,而习字格是为体现汉字结构特征服务的,是作为练习写字用的辅助工具。因此,习字格的结构特征应该与汉字结构一致,或者说必须顺从汉字结构。大家都知道,“力学”被看作“自然哲学”,力学平衡原理是自然界万事万物普遍遵循的基本规律。因此,首先讨论汉字结构和各种习字格遵循的平衡原理是什么,然后再分析两者的平衡原理是否一致,这是评价一个习字格是否科学的必要条件。

1.1.1 两类不同平衡原理

自然界有两类不同性质的平衡原理,一类是天平式原理,它是关于中心轴对称的,对应田字格和米字格等习字格,如图1-1-1所示;另一类是杆秤式平衡,遵循力矩平衡原理,对应九宫格、黄金格等习字格,如图1-1-2所示。从力矩的角度比较两类平衡,天平式平衡的左右力矩相等,即 $L_1=L_2$,而杆秤式平衡的左右力矩不等,即 $L_1 < L_2$,所以它们两类不同性质的平衡。

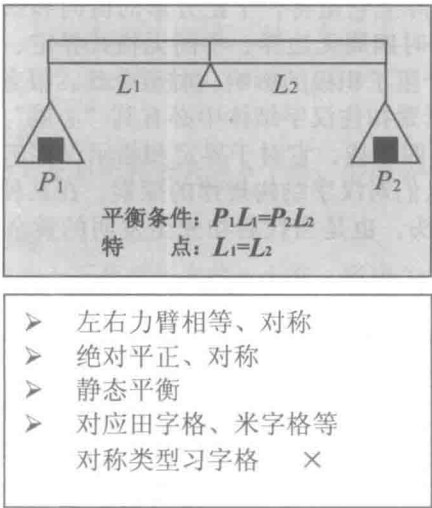


图 1-1-1

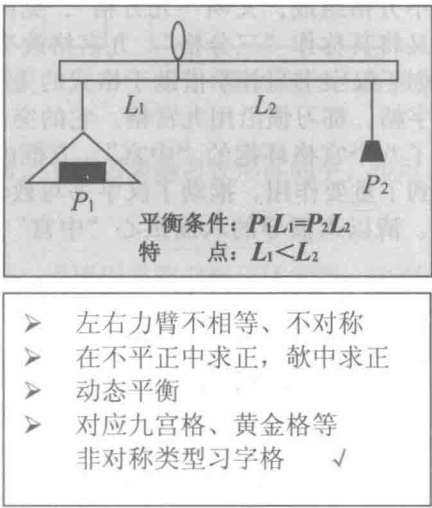


图 1-1-2

1.1.2 习字格与汉字结构

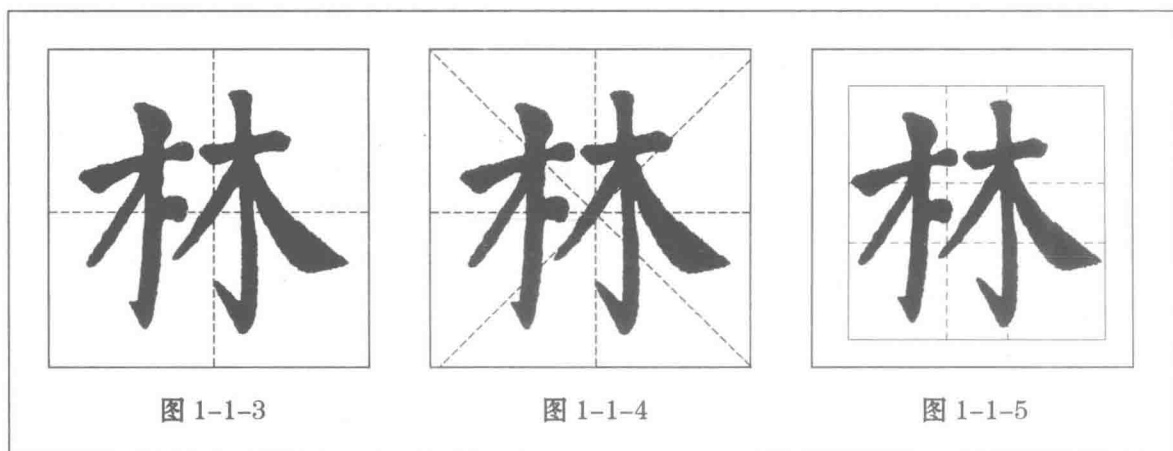
如上所述,按照平衡原理习字格分为两类:一类属于天平式平衡,比如田字格和米字格,中轴线一目了然;另一类属于杆秤式平衡,没有中轴线,比如九宫格和黄金格。那么汉字结构属于哪一类平衡?启功结字黄金律告诉我们汉字结构不是中心轴对称,不是均匀分布,而是有紧有松的,即“左紧右松、上紧下松、内紧外

①② 《中小学书法教育指导纲要》研制组编写:《中小学书法教育指导纲要解读》,288页,北京,北京师范大学出版社,2013。

③ 高光天:《古今习字格发展路线图》,载《书法报》,2016(7)。

松”^①。陈振濂教授在《书法美学》中指出“汉字平衡是秤的原理，而不是天平的原理”^②。

如图 1-1-3 至图 1-1-4 所示，颜体“林”字中的两个部件“木”不是左右大小一样，而是左窄右宽，左紧右松，它的结构特征是与田字格和米字格相悖的，所以被田字格和米字格的中轴线切割。再看图 1-1-5 中黄金格中的“林”字，看起来就很舒服，因为左黄金分割线恰好是“林”字左右两个部件“木”的结构分界线，说明黄金格的结构与汉字的结构平衡原理相吻合，都遵循杆秤平衡原理^{③④}。



1.2 古今习字格发展路线图

笔者从研究古今习字格历史流变入手，逐一考察一种新的习字格取代或挑战旧的习字格的技术原因，从而总结出一种理想的习字格到底需要哪些基本元素或功能，为习字格创新寻找设计标准。

1.2.1 九宫格^⑤

九宫格是书法史上第一个习字格，相传是在楷书鼎盛时期的唐代书法家欧阳询发明的，可能与《九成宫醴泉铭》有一定渊源，但清代书学理论家包世臣认为九宫格最早出现在宋代。元代陈绎曾率先在《翰林要诀》中提出“九宫八面点画”的概念，之后明代李淳、清代包世臣、刘熙载等书法家一直倡导笔画“四方八面，俱拱中心”的中宫说，可见九宫格对后人学习书法影响深远。九宫格是临帖写仿的一种界格，由九个小方格组成，又叫“九方格”，见图 1-2-1。实际上它是将一个正方形的横向和纵向三等分的结果，所以又将其称作“三分格”。九宫格改变了人们练字时四周无边界、中间无格式界定、无规矩的盲目状况，开创了汉字书写教学借助于格式的先河，对后人产生了积极的影响。时至今日，很多人不论练字还是著书编字帖，都习惯沿用九宫格。它的突出特征在于紧紧扣住汉字结体中必有其“心脏”的这一重要环节，创立了八个宫格环抱的“中宫”，方框内设置的横竖四条线，它对于界定和指示汉字笔画和偏旁以及重心区起到了重要作用，推动了汉字书写教学，促进了人们对汉字结构规律的探索，在某种意义上说它是自元、明、清以来倡导的八面拱心“中宫”说的文化源头，也是当代启功先生发明的黄金律习字格的雏形。

元代书法家陈绎曾开拓的八十一宫格，也称“大九宫格”，见图 1-2-2，实际上它是将一个正方形的横向和纵向九等分的结果，所以又将其称作“九分格”。大九宫格本质上是从“三分格”演变到“九分格”的过程，其优点是通过增加了习字格的分界线，提高了习字格的坐标定位精度，临摹时容易确定笔画位置。缺点是九宫中再标九格，过分繁密，反倒使初学者看得眼花缭乱，所以它不如九宫格简明实用。由此可见，上述两种九宫格都是为满足学书者临摹和书写的需要提供的一种起到辅助作用的习字界格。我们可以推测当年九宫格的设计思想主要是为了起到笔画坐标定位的作用，显然格子划分得越多，坐标定位精度越高，正是基于这种认识，所以才从“三分格”发展到“九分格”。

① 启功：《书法概论》，44～45页，北京，北京师范大学出版社，1986。

② 陈振濂：《书法美学》，303页，济南，山东人民出版社 2006。

③ 高光天·启功结字黄金律：中国，专利号：ZL201230238242.6，2012。

④ 高光天：《启功结字黄金律科学解析》，第四届启功书法学国际研讨会会议论文，北京，2012。

⑤ 翟东著：《八卦格习字法》，2～4页，北京，北京文化艺术出版社，2003。

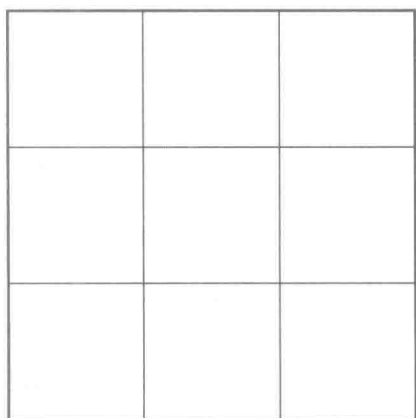


图 1-2-1 九宫格

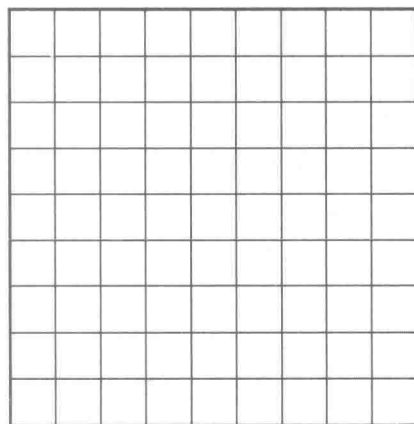


图 1-2-2 大九宫格

1.2.2 变九宫格^①

清代蒋骥创造了变九宫格，在元代大九宫格 9 行 × 9 列的 81 个宫格的基础上去掉 3 行 × 3 列保留 6 行 × 6 列的 36 个宫格，实际上它是将一个正方形的横向和纵向六等分的结果，所以又称作“六分格”，见图 1-2-3a。根据汉字结构的形体特征，蒋骥又进一步改进成窄形格、扁形格、包围形格和人字形格四种格式，见图 1-2-3a 至图 1-2-3e，并且将这五种格式统称为变九宫格。

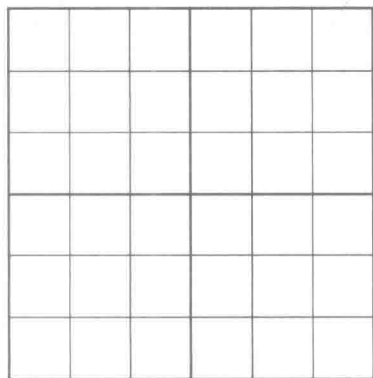


图 1-2-3a 六分格

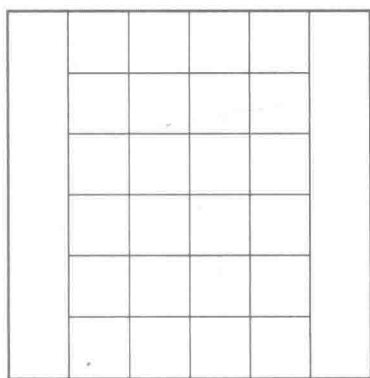


图 1-2-3b 窄形格

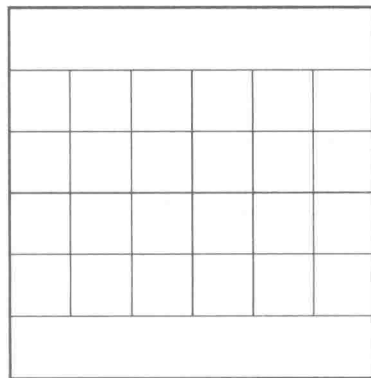


图 1-2-3c 扁形格

(1) 窄形格

将六分格的左右两侧各去掉 6 个格，形成 24 个略长的格局，主要用来临习长形体的字，也可以临习篆书，见图 1-2-3b。

(2) 扁形格

将六分格的上下两端各去掉 6 个格，形成 24 个略扁的格局，主要用来临习扁形体的字，也可以临习隶书，见图 1-2-3c。

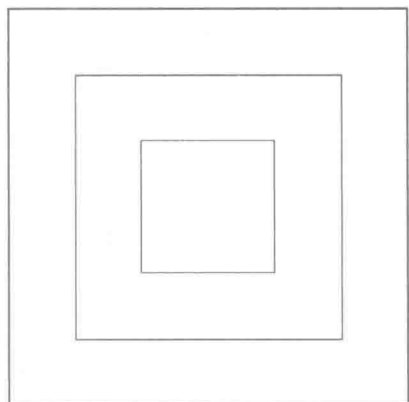


图 1-2-3d 包围形格

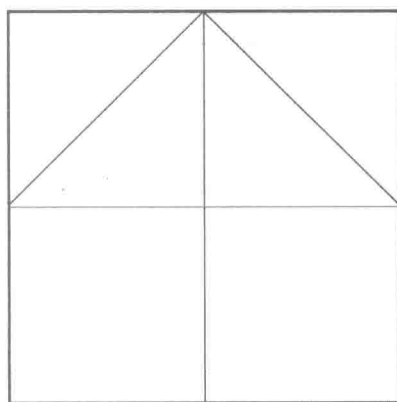


图 1-2-3e 人字形格

^① 翟东著：《八卦格习字法》，4～7 页，北京，北京文化艺术出版社，2003。

(3) 包围形格

去掉六分格中所有小方格的界线并且保留环绕中心的三个方框线,好像将“回”字植入其中,形成了“回字格”,主要用来临习包围结构的字,见图1-2-3d。

(4) 人字形格

去掉六分格中无用的分界线只剩下经纬十字线,相当于在“田字格”的上面两个方格内各加一条斜线,形成了“人”字架,故称“人字形格”,主要用来临习带“人字头”的字,见图1-2-3e。

习字格诞生于唐代,经历宋、元、明代的发展,到了清代大为兴盛,蒋骥不拘泥于古法,对传统的习字格进行了大胆的非常有创意的改革,使格式接近和符合汉字的形体,对书写特殊形体的字有非常好的辅助和参照作用,体现了“字因形异,依字变格”的设计思想,并开始思考习字格适应汉字外形轮廓的问题。

变九宫格的特点之一在于为撇捺笔画提供“人”字形参照线,首次引起人们关注习字格中的笔画形状参照线功能。变九宫格的另一个特点是将九宫格的“中宫”或“中心区”收缩为一个点,格式内出现十字经纬线,成为后人设计“田字格”“米字格”等“中心轴对称”类型习字格的源头。变九宫格多达五种,又没能将习字格式与写字方法综合归一,不仅给使用者带来难以克服的麻烦,而且也制约和束缚了普遍的推广应用,自然将人们引向如何简化习字格的设计方向。由于受历史的局限性变九宫格还不具备控制字的大小、重心和结构的功能。

1.2.3 田字格和米字格

田字格和米字格是谁发明的,目前无从考证,相传诞生于新中国成立初期的扫盲运动。田字格由正方形的四边框和横中线、竖中线组成,其中四个格分别叫作左上格、左下格、右上格、右下格,见图1-2-4。它是所有习字格中格式最简单,流行最广泛的习字格,直到目前大多数人仍运用它进行汉字的书写教学。它是在变九宫格的基础上,受宫内十字经纬线影响将一个正方形的横向和纵向二等分,所以又称作“二分格”。在习字格从九分格走到二分格的简化过程,实质上从分界线最密、定位精度最高的一个极端走到分界线最少、定位精度最低的另一个极端。田字格的优点是习字格的中竖线可均等地划分左右结构的字,中横线可均等地划分上下结构的字,对左右、上下等分结构的合体字能提供结构分界线或参考线,但是这类字很少,据统计1000个常用字^①中的左右、上下结构等分的合体字只有137个字,占比例不到14%^②。

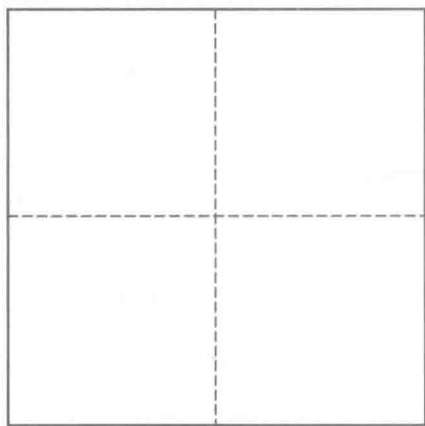


图 1-2-4 田字格

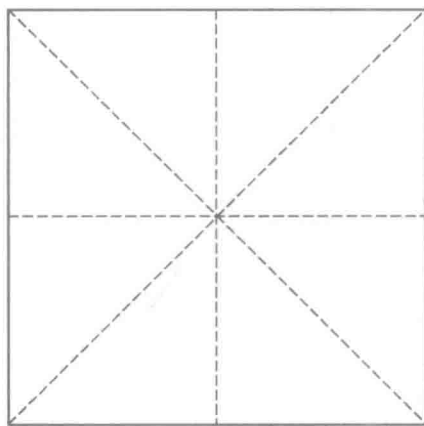


图 1-2-5 米字格

虽然田字格结构简单并且带十字经纬线,容易被大多数人认可和采用,然而田字格本身却存在缺陷并且由此会产生不良影响,主要在于:一是格内设置的分界线稀少,笔画定位精度太低,无法借助格式控制笔画的起止位置,无法借助格式把握汉字形体的比例、疏密、欹正,根本无法适应结构复杂、变化多端的汉字;二是没有设置限制字与外框之间的界线,不能控制字的大小;三是没有设置控制汉字“会聚点”的中宫,无法控制字的重心及影响重心的主笔。更为严重的,受田字格习惯势力的影响,会给人“字的重心就在习字格的中心”的误解,这也是禁锢人们对汉字结构的认识,阻碍习字格创新的症结所在。多年使用田字格的习惯势必会造成汉字书写教学和练字费时、费力的不良后果。

米字格是在田字格中加了两条对角斜线,见图1-2-5。它对米字及下部是撇和捺画的字,有一定的参照作用,但这一格式除增设了两条对角斜线外,与田字格相比并无多大变化和改观,不仅不符合绝大部分汉字的结构规律和形体特征,反而给人们造成了视觉障碍,用起来尚且不及田字格实用。

① 国家语言文字工作委员会汉字处编:《现代汉语常用字频度统计》,1~18页,北京,语文出版社,1989。

② 高光天:《启功结字黄金律科学解析》,第四届启功书法国际研讨会会议论文,北京,2012。

1.2.4 习字格创新

从先人发明习字格的历史进程中我们发现习字格的更新频率在逐渐加快：从唐朝欧阳询（557—641）发明九宫格到元朝陈绎曾（1286—1351）发展为大九宫格，相距大约 700 年，再到清朝蒋骥（1674—1741）发展为变九宫格，相距大约 400 年，直到新中国成立出现的田字格、米字格，相距大约 200 年。当历史的车轮转到了当代，伴随中国书法的学习热潮，又出现了“习字格热”，使习字格创新空前活跃，其数目达近百种之多。从习字格的发展趋势来看，它作为练习写字和学习书法的辅助工具，也是与时俱进的，代表着书法艺术的进步方向。自从 1986 年启功先生发明“结字黄金律”^①以来，多数习字格设计者试图将黄金比用于习字格，关注习字格中的重心区的趋势越来越明显。下面分析当代颇具影响力的主要习字格的设计特点和技术背景。

（1）俞剑华的四分格^②

20 世纪 30 年代，俞剑华从变九宫人字形格改造成一种双人形格，见图 1-2-6。它一方面将田字格的“二分格”变成“四分格”，另一方面在以中竖上端为一点的“人字架”基础上又增加一个以中心为一点的人字架。其特点是对人字头和在中心出现撇、捺画的字具有非常好的笔形参照作用，可以用上面或下面的两条斜线来校正撇、捺画的倾斜角度，比如余、余、衮、全、会、合、未、东、呆等字，可谓“字随其形，依字画格”。这种格式最大的特点是再次强调了习字格的笔形参照作用。

四分格的创新意义在于表现出反对田字格过分简化的理性认识，但未能脱离老模式的窠臼，没有认识到中宫控制重心，忽视了字与格要留有相应的空间来控制字的大小。

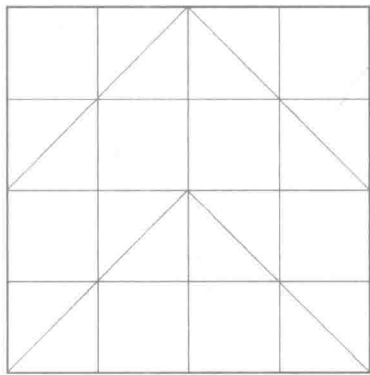


图 1-2-6 四分格

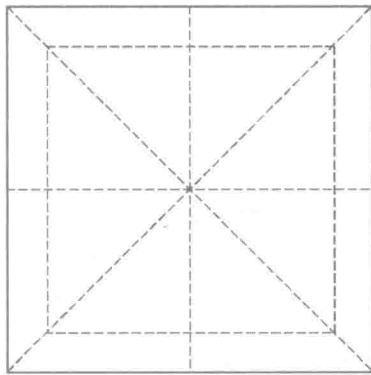


图 1-2-7 回米格

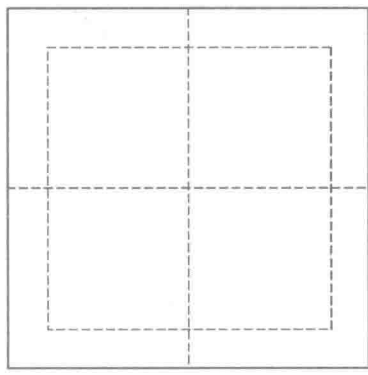


图 1-2-8 回田格

（2）庾（tuó）纯双的回米格^③

1995 年，庾纯双创造了回米格，根据汉字的方块特性，在方块中设计了米字和回字，见图 1-2-7。回米格的重要进步是在米字格的基础上增加了习字格的内框线，提供了字的外形限制线和内方格的边界线，解决了控制字的大小问题。回米格的不足之处是没有摆脱由字格和米字格中十字经纬线的影响，再次将人们带入认识汉字结构和创新习字格的歧途。

（3）赵伟的回田格^④

2006 年，赵伟发明了回田格，见图 1-2-8，与庾纯双的回米格在设计上有共同特点，为了在田字格中限制字的大小增加了字形限制线，但是对于撇捺笔形的参照、字的重心区以及字的结构控制问题都未能解决。

（4）启功的黄金格^{⑤⑥}

1986 年，启功先发明了黄金格，见图 1-2-9a。通过对唐代楷书碑帖的研究发现了“A、B、C、D”四个会聚点，“从 A 到上框、或左框是 5，从 A 到下框、或右框是 8”。笔者优化的黄金格，作了两点改进，见图 1-2-9b，一是指出了黄金格中的线段比， $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{8}{13}, \frac{13}{21}, \frac{21}{34}, \frac{34}{55}$ ……这样一组数列，从 $\frac{3}{5}$ 提升到 $\frac{13}{21}$ ，即原来格中的“3”改进为“13”，原来格中的“5”改进为“21”，从而使改进黄金的精度提高三个数量级；二是在黄金格字框的基础上增加了一个外框，以便使字框作为字形限制线，设计原则是字框面积与外框面积之比符合

① 启功：《书法概论》，44～50 页，北京，北京师范大学出版社，1986。

② 俞剑华：《书法指南》，154～156 页，北京，当代中国出版社，2013。

③ 庾纯双：《庾氏回米格·欧体九成宫全本字帖》，成都，四川辞书出版社，1999。

④ 赵伟国：《回田格》，中国，专利号 200630133548.x，2006。

⑤ 启功：《书法概论》，45 页，北京，北京师范大学出版社，1986。

⑥ 高光天：《基于黄金格的汉字结构四模型》，中国，专利号：ZL201530126791.7，2015。

黄金比，即 0.618；毛笔习字格取 $a=13\text{mm}$ ， $b=21\text{mm}$ ，黄金格字框边长： $a+2b=55\text{mm}$ 。外框边长 $=70\text{mm}$ ，字框到外框距离为 2mm 。^{①②} 详细请见第 71 页和 72 页。

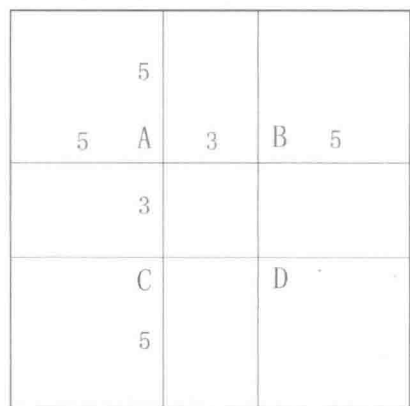


图 1-2-9a 启功发明的黄金格

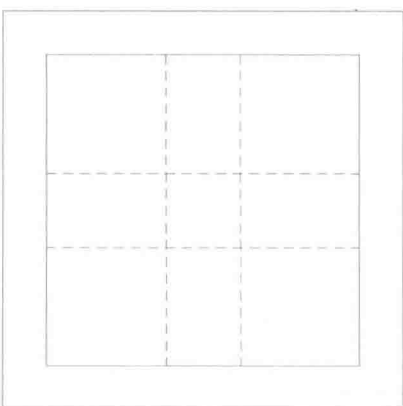


图 1-2-9b 优化的黄金格

(5) 杨为国的回宫格^③

1991 年，杨为国发明了一种回宫格，见图 1-2-10。从回宫格的形式来看，它由外方内长的两个线框组成，其中正方形外框的边长是可以任意确定的，长方形内框的两个边长则是根据外框的边长并按照黄金分割的比例而设置的（假设外框边长等于 1，则内框的横边等于 0.47，内框的竖边等于 0.76，并且 $0.47:0.76=0.618$ ）。内框主要用于容纳字的主体部分，外框主要用于安排字的外延部分。把内框部分叫作“内宫”，把外框和内框之间的部分叫作“外宫”，又因它形同“回”字，故称之为“回宫格”。它的可取之处在于受启功先生结字黄金律的影响，试图将黄金比引入汉字结构，表现出习字格具有时代性的创新意识。回宫格也没有解决汉字重心、字的结构及大小控制问题。

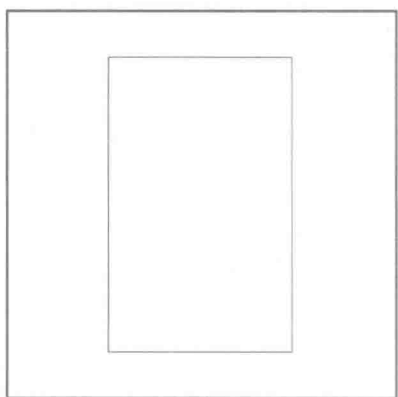


图 1-2-10 回宫格

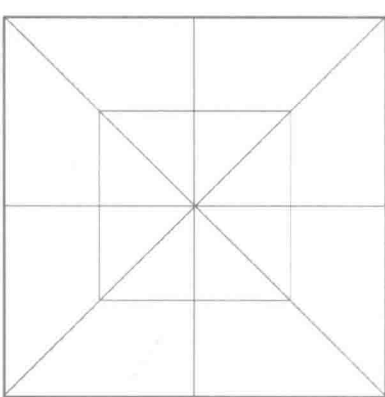


图 1-2-11 回宫米字格

(6) 万应均的回宫米字格^④

1993 年，万应均发明了回宫米字格，见图 1-2-11，它是在米字格正中心加一个边长为其外框边长二分之一的正方形，称作“内宫”。内宫是汉字的主体部分，汉字中心点画的密聚区，也是汉字的宽窄、长短及横竖笔画斜正的参考线。内宫以外的区域称作“外宫”，外宫是较大汉字外围笔画的放射区。相对田字格和米字格来说，回宫米字格有很大进步，因为它为汉字结构向中心汇聚和向外伸展提供了参考线，但是仍然没有提供结构分界线、重心边界线和字形限制线。

(7) 梁长胜的三宫米字格^⑤

1994 年，梁长胜发明了一种三宫米字格，见图 1-2-12，其特点是吸取了回米格和回宫格的优点，功能比米字格进步很多，它的问题在于没有走出汉字结构中心轴对称的误区，因此未能解决习字格的重心区问题。在结构方面虽然考虑到了将黄金比引入习字格，但也没有解决结构分界线问题。

① 高光天·启功结字黄金律：中国，专利号：ZL201230238242.6, 2012。
② 高光天·基于黄金格的汉字结构四模型：中国，专利号：ZL201530126791.7, 2015。
③ 杨为国：《颜真卿〈多宝塔碑〉回宫格楷书字帖》，前言页，杭州，中国美术学院出版社，2002。
④ 万应均：《中国书法经典碑帖速成教材·王羲之〈兰亭序〉》，前言页，长沙，湖南人民出版社，2010。
⑤ 梁长胜：《颜真卿楷书标准习字帖 / 三宫米字格习字丛书》，前言页，北京，人民美术出版社，1998。