

基于字根的“机写”汉字学习法

冯志伟 欧阳贵林

内容提要:汉字教学效率低,汉字字形“难学难用”是普通存在于我国语文教育与对外汉语教学中的现象。本文通过对汉字字形教学中几个问题的分析,指出字根是分析理解、认识记忆汉字的基础,学好汉字的关键是练习使用汉字,在信息时代汉字字形输入(键盘写字)是练习使用汉字字形的最好方法,提高字形教学效率就是在教学中采用并强调汉字字根分析与字形输入,这种方法可以作为拼音输入法的补充,并可以克服拼音输入法导致的“汉字失写症”的弊病,本文介绍了基于字根的和码机写汉字学习法的主要内容。

关键词:汉语教育、汉字教学、汉字字根学习法、和码字形技术、和码机写汉字学习法

一、“机写”汉字学习法的理论依据

1、由传统的“描红”“影写”转移到现代的“机写”是信息时代对于汉字教学的迫切要求

汉字的识字教学一直是中国语文教学的重点,只有学好汉字,才可能学好语文,而汉字数量多,结构复杂,汉字的认识、记忆、书写、理解都相当困难。我国历代学者经过长期的教学实践,在语文教学阶段,提出了一些有效的学习方法,积累了丰富的经验,形成一套独特的识字教学体系。

古代设有蒙学,儿童入学先用一年左右的时间集中识字,教材是以儿童便于记诵的整齐韵语或对偶句编成,例如,西汉史游编写的《急就篇》、南朝梁武帝时周兴嗣编写的《千字文》、宋初编写的《百家姓》、相传为南宋王应麟编写的《三字经》,明朝程登吉编写的《幼学琼林》等,都是采用整齐的韵语或对偶句编写的。《千字文》中的“天玄地黄,宇宙洪荒,日月盈昃,辰宿列张”,《百家姓》中的“赵钱孙李,周吴郑王,冯陈褚卫,蒋沈韩杨”,《三字经》中的“人之初,性本善,性相近,习相远”,《幼学琼林》中的“混沌初开,乾坤始奠;日为众阳之宗,月乃太阴之象”,都是琅琅上口的韵语或对偶句。这些教材在教儿童识字的同时,也附带教一些历史、地理、天文、修身的知识。清代废除科举,兴办学堂,学堂里讲授的国文教材,也不同程度地采用这种编韵语和对偶句的方法,甚至在民国初年编写的《共和国新国文》教材中,仍然有“人手足刀尺。山水田,狗牛羊。一身,二手;大山,小石。天地日月,父母男女”这样的韵语和对偶句。

《三字经》、《百家姓》、《千字文》,从宋代起就形成了整套的识字教材,通称“三百千”,在全国范围内使用了1000多年,儿童经过集中识字掌握2000个左右的汉字,为进一步的阅读打下了基础。在集中识字阶段,只要求学生能认能读,每个字怎样讲要求很低,一般也不要求怎样用,所以教学中只是略微讲解一下,主要是让学生硬念、硬记、硬背。

另外还有一种叫做“杂字”的教材，流行于一时一地，起源不晚于“三百千”，品种很多。但是流传下来的不多，现在能够见到的约有二三十种。例如，产生于南宋、刊行于明朝初年的《对相四言杂字》、《新编对相四言》等杂字教材。这些教材采用图文对照的办法，图文并茂，增加了学习的兴趣。这也许是世界上最早的看图识字的教材。

在漫长的历史过程中，识字教育始终是我国传统语文教学的重点，而集中识字、整齐的韵语和对偶句又是我国识字教育的特点，也是被实践证明行之有效的方法。

我国古代的汉字书写的教学也有一整套的训练方法。在字形学习上，首先学写中楷，掌握了笔画的组合规律之后，再学写小楷和大楷。在训练步骤上，分为5步：第一步学写“描红”，把印好的红字按教师指点的笔顺描成黑的；第二步学“影写”，用比较薄的纸铺在印好的或由教师写好的字样上描摹；第三步学写“米字格”或“四格纸”，训练笔画的安排；第四步是在白纸上印好的方格里写，第五步是脱格写字。在学写字的入门阶段，写字和识字的分别进行的，因为“三百千”里的字笔画比较复杂，写起来不容易，写字时，首先是学写笔画简单的“上大人，孔乙己”等，等写字达到一定水平之后，再逐步与识字结合起来。为了提高写字水平，从第四步开始，就要临摹名家的碑贴，进一步学习书法的艺术。到了第五步，大多数的学生的汉字就写得很像样了。写一手漂亮的汉字，一直是我国汉字教学追求的目标，也是中华民族优秀的文化传统。

现在我们已经进入了信息网络时代，汉字的载体逐渐从纸质的载体转移到了电和磁的载体上，面对时代巨大的变革，汉字的教学也应当从传统的“描红”“影写”“米字格”转移到“机写”

(computer writing)，也就是使用计算机的键盘把汉字写在电和磁的载体上。这是历史发展的要求，我国的语文教学应当敏锐地认识到这种转移的迫切性和必要性。这是信息时代对于我国汉字教学的严重挑战¹。

为了从“影写”转移到“机写”，最关键的问题是要在汉字与计算机键盘之间建立起明确的对应关系(mapping relationship)。

目前最通行的汉字输入法是使用拼音：在键盘上输入拼音，计算机显示出相关的汉字。拼音与汉字不是一一对应的，需要用户进行选择，尽管这样，由于拼音输入易学易记，这个方法受到用户的普遍欢迎，普通用户很多人都乐于使用拼音输入。目前，拼音输入已经成为汉字输入的主流方法，不仅在计算机上使用，也在移动通信和手机上使用。

但是，由于拼音与汉字的字形之间没有明确关系，长期使用拼音输入，往往会忘记汉字的字形，写字时出现“提笔忘字”的情况，有人把这种情况叫做“汉字失写症”。因此，除了使用和推广拼音输入法之外，我们还需要在计算机上根据汉字的结构使用键盘来书写汉字，从而避免“汉字失写症”，继承汉字的文化传统。

“王码”(五笔字型输入法)是基于汉字字形分解的，但是规则复杂，不容易掌握，一般只有专业输入人员才使用“王码”。

¹ 冯志伟，我国语言教学的发展，《古今艺文》，台湾，2001年。

这些情况说明，汉字从“影写”转移到“机写”的问题还没有解决，除了拼音输入之外，我国还需要一种简单易学的汉字字形输入方法。这不仅是信息时代的需要，也是继承中华民族优秀传统文化、弘扬中华民族汉字文化的需要。

我们经过多年的思考、研究和实践，提出了基于字根的“机写”汉字学习法，这套学习法是在我国的“和谐社会”中提出来的，其目的在于从促进我国和谐社会的发展，我们把它取名为“和码”。我们的方法的全名也就叫做“和码机写汉字学习法”，简称为“机写汉字学习法”。

这里，我们首先介绍基于字根的“机写汉字学习法”的思路。

汉字数目巨大，冯志伟在上世纪 70 年代通过手工查频的办法测出汉字的熵值为 9.65 比特²，而英语字母的熵只有 4.03 比特，目前的计算机键盘是根据英语字母来设计的，不是根据汉字来设计的，为了建立汉字和计算机键盘之间的明确的对应关系，就必须把汉字按照结构拆分开来，把汉字分解为“字根”（character root），从而减少整个汉字的熵值，实验证明，汉字字根的熵值并不很大，这样，我们就从根本上解决了汉字熵值大这个难题，为直接在计算机上通过键盘来“机写”汉字创造了条件。

汉字笔画是汉字从篆书变到隶书之后才形成的。晋朝卫夫人在其《笔阵图》一文中把汉字笔画分为“一、丶、丿、丨、㇇、乚、𠃉”七种，但没有给这七种笔画定名。直到唐朝的张怀瓘作《永字八法》，才定出八种笔画的名称，即侧(现称点)、勒(现称横)、努(现称竖)、趯(现称钩)、策(现称挑)、掠(现称撇)、啄(现称短撇)、磔(现称捺)。此后人们划分汉字的笔画渐趋细密，笔画的名称也日趋统一。现在，一般把汉字的笔画归纳为“一、丨、丿、丶、㇇”五种，分别叫做“横、竖、撇、点、折”。这五种基本笔画的频度统计结果如下：

笔画	《辞海》中的频度	GB2312—80《字符集》中的频度
一	30.66%	30.46%
丨	19.17%	19.12%
丿	15.07%	15.99%
丶	17.51%	16.74%
㇇	17.58%	17.68%

² 冯志伟，《现代汉字和计算机》，北京大学出版社，1989年。

从表中可以看出，在《辞海》和 GB2312—80 字符集中，五种基本笔画依出现频度由高到低的排列都是：一 → | → 冫 → 丶 → 丿。

在目前的一些字典中，汉字可按书写笔顺的起笔来查询，因此，有必要研究汉字起笔的统计规律。统计结果如下：

起笔	字数	占全部被统计汉字的百分比
一	4693	28.722%
	2636	16.133%
丿	3940	24.116%
丶	3410	20.870%
冫	1660	10.159%

可以看出，五种基本笔画依起笔频度从高到低排列顺序是：一 → 丿 → 丶 → | → 冫。

在这五种基本笔画中，“折”（冫）最为复杂，有各种各样的变形，通过反复的推敲和实验，我们把“折”（冫）加以分解，把它并入到其他四种笔画中，这样，汉字的基本笔画就可以归纳为“横”“竖”“撇”“点”等四种。根据我们的统计，汉字的字根一共有 25 个，把这 25 个字根分别归并到“横”“竖”“撇”“点”四个基本笔画中，由于“横”的使用频度很高，起笔频度也很高，我们把“横”进一步分解为两组，这样，就可以形成一个 5X5 的矩阵，把 25 个字根归纳到这个矩阵中，形成了机写汉字学习法的“常用字根表”。

我们认为，全部汉字字形都是由这 25 个常用字根组成的，学汉字字形首先要从学字根开始，进而由字根组成汉字，由简单字到复杂字，循序渐进，这应是汉字字形教学的自然法则。

从字根的角度看汉字，用单字中的一个或几个字根表示该单字，通过这些字根分析理解，认识记忆汉字的字义与字形，通过字根拼写输入使用汉字，这就是机写汉字学习法理论的基本内容。

2、汉字字形的“机写”学习方法：“汉字拼形”方案

与英美等国家相比，我国儿童阅读能力普遍形成得晚，这影响了儿童学习兴趣的早期培育，影响了儿童的智力发育以及知识的积累。儿童汉字阅读能力形成晚的根本原因是：儿童识字效率低，速度慢。

是什么原因导致了“儿童识字效率低，速度慢”呢？

汉字的学习包括字形，字音，字义三个方面，把这三个方面结合到一起就可以进行汉字的认读。汉语家庭的儿童，5岁时一般都“能说会道”，也就是学会了许多汉字的字义与字音（可能不是标准的普通话），只是没有字形知识，也不会字形认读。

因此中国儿童识字教学的重点，不应是字音与字义，而应当包括两个方面：一个方面是汉字字形知识的教学，汉字字形知识就是“汉字的字根体系，字形的组成与结构，书写与输入”；另一个方面是字形认读，也就是“把书本上的字形，与口语中的字音字义结合起来”进行学习。

字形知识是字形认读的基础，汉字字形知识的滞后，是导致了“儿童识字效率低、速度慢”的原因。

为什么“字形知识”滞后(难学)，拖累汉字的学习效率呢？我们在这里对字形的教学方法进行一些分析。

从古至今，字形教学中没有适用的字形理论，没有适用的“字根体系与字形组成结构系统”，字形的学习都是采用“描红”，“影写”，反反复复地书写的方法，以达到熟悉字形组成与结构的目的。

没有汉字拼形理论为基础，使得“描红”“影写”的字形学习方法，没有字根知识体系，没有汉字组成与结构理论，不是由易到难，循序渐进的学习过程。这种“不讲道理，不分层次，只强调练习，一步到位”的字形教学方法，给汉字初学者带来了较大的压力与困难。这种字形学习方法（暂称为“传统字形教学法”），往往要求学习者投入较多的时间与注意力，并要有一定的耐心，或需要进行一定的强制性训练。

在教育没有普及的年代，只有一部分儿童接受汉字教育，儿童的学习内容单一，且学习中的强制性比较普遍，“旧式字形教学法”是有效的，汉字学习效率低的问题不突出。

进入新世纪以后，所有的儿童都要接受文化教育，儿童学习的内容也多了，对字形学习能投入的时间也就减少了，对儿童的教学也不能再采取强制性。这样“旧式字形教学法”的教学效果就不如从前了，汉字字形的学习时间就拉长了，汉字字形教学效率低的问题也就越来越突出了。

“传统字形教学法”对学习者的要求，在国外的汉字学习者中，更难做到，因此绝大多数外国人都认为汉字字形太难学，因而放弃汉字字形的学习。

要解决“字形知识”滞后(难学)的问题，字形教学，除采用“描红临摹书写”之外，应重视“汉字拼形”理论的应用，将字形教学设计成由字根到单字，由易到难，循序渐进的教学过程，使汉字字形容易学习与掌握，使学生易于接受。

和码机写汉字学习法，是一种“汉字拼形”方案，从25个常用字根入手，学习50个简单字与汉字结构，进入学习汉字字根表，字形组成结构的分析方法，掌握字形的书写与输入的练习使用技术。和码机写汉字学习法是一种由易到难，循序渐进的字形学习方法，真正使汉字字形变得容易学习掌握，容易练习使用了。

我们的教学实践表明：5岁以上的儿童学习10个学时，10岁以上的留学生或华裔子女学学习6~8个学时，就能掌握汉字字根体系与字形组成结构系统知识，学会书写与输入，学会练习使用汉字的方法。

学会和码汉字字形技术后，儿童与留学生对汉字字形就有了兴趣，不会再怕学汉字了，在随后教学中把“书本上的字形，与日常口语中的字音字义结合在一起”，也就学会了汉字的认读，这样汉字的学习也就不难了。

3、字形的练习与使用方法

不论学习那种语言文字(或知识技术)，只有练习才能掌握，只有使用才会不忘。汉字字形的掌握与不忘，只有靠练习与使用。

练习与使用方法，在汉字字形教学中，起很重要的作用。因为只有练习与使用，课堂上学习的字形，才能在课后的练习与使用中得到巩固，才能掌握与不忘。

怎样练习与使用汉字字形呢？

除大脑外，“口耳手眼”是常用的练习与使用汉字字音与字形的器官，合理的分配应是：使用“口耳”练习与使用字音，使用“手眼”练习与使用字形。

如果汉字学习者使用拼音输入法，“手”练习使用的就是字音(键盘拼音或手拼音)，那么“口耳手”(两个主动器官“口手”，一个被动的器官“耳”)都用于练习与使用字音了，只留下“眼”(被动的器官)练习与使用汉字字形。俗话说“眼看十遍，不如手过一遍”，这样字形的练习就减弱了，汉字字形的学习效果就大大降低了。

如果使用字形输入法，“手”练习使用的是汉字字形(键盘写字或手写字)，那么“手眼”练习使用字形，“口耳”练习使用字音，这样一来，字音与字形的教学就能均衡发展，齐头并进了。

字音的学习应是“口耳”的训练，键盘拼音输入(用手练习拼音)不是字音练习的有效方法。而键盘字形输入(键盘写字)却是字形练习的有效方法。

我国几千年的传统汉字教学方法是通过“手”书写(练习使用)汉字，也就做到了字音与字形练习与使用上的均衡，即用“口耳”练习使用字音，用“手眼”练习使用字形。

在信息时代，人们动笔写字少了，使用汉字多数都是输入汉字，输入汉字的方法不外乎字音输入与字形输入两种。但这两种方法决定了关键作用的“手”服务的是字音还是字形。“手”服务于(练习使用)字形，那么字形的学习效果就会好。

用“手”进行字形输入(键盘写字或手写字)是根据汉字的字形结构与字根输入汉字，能起到与书写汉字同样的掌握、记忆与使用汉字字形的效果。因此字形输入就成了练习与使用汉字字形的不可或缺的技术，用“手”进行字形输入就成了字形教学能否取得良好效果的关键。

由此可见，在我们这个信息时代，汉字字形的练习与使用方法，是用“手”进行字形输入(手写字)，而不是拼音输入(手拼音)。字形输入对字形学习的关键性作用，是一个不用质疑的问题，它的好处是显而易见的。

我们认为，提高汉字字形教学效率就是在字形教学中采用并强调汉字字根分析与字形输入，除此别无他路。

4、“汉字拼形”可比“汉语拼音”

在《汉语拼音方案》公布之前，汉字字音的标注与教学是非常困难的，由于没有一套科学合理的拼音方案，汉语语音的教学就难以统一，汉字字音就难于标注与学习。

1958年2月11日第一届全国人民代表大会第五次会议正式批准《汉语拼音方案》之后，汉字的字音的标注就变得相当容易了。《汉语拼音方案》的公布，为全国范围内的语音字音教学起了决定性的好作用，汉字字音的标注与教学的困难也就彻底解除了。

2000年10月30日第九届全国人民代表大会常务委员会第十八次全体会议通过了《中华人民共和国国家通用语言文字法》，并于2001年1月1日起正式实施。《国家通用语言文字法》规定：“国家推广普通话，推行规范汉字”，同时还规定：“学校及其他教育机构通过汉语文课程教授普通话和规范汉字”。可见，推行和教授规范汉字是我们国家的重要政策。但是，目前在推行和教授规范汉字的工作中，普遍存在的汉字字形“难学难用”的问题，不利于规范汉字的推行和教学，这种情况，与汉语拼音方案公布以前，汉字字音难于统一和难于教学的问题类似，我们必须加以研究和解决。

如果有一套科学合理的“汉字拼形”方案，把每个汉字分解成几个常用字根的组合，通过这些常用字根就可以组成各个汉字，在电脑上通过输入这些常用字根也能输入各个汉字。这样每个汉字的字形就易于分析理解，易于教学，易于在电脑上练习与使用了。

有了“汉字拼形”方案，即汉字字形分析理论与字形练习使用方法，那么汉字字形“难学难用”，在理论与方法上的困难也就能解除了。

因此汉字“难学难用”问题的解除，有赖于“汉字拼形”方案的确立与推广应用。

二、机写汉字学习法的内容

和码汉字字形技术是一种“汉字拼形”方案，即有系统的字根体系，又有字形组成与结构的分析理论与方法，还可以将字形教学设计成由字根到单字，由易到难，循序渐进的过程。大幅度减少字形学习的难度。

和码汉字字形技术与汉语拼音方案结合，就形成了和码机写汉字学习法。我们为和码机写汉字学习法编写了字形书写练习册，识字卡，字形练习与输入软件，还编制了系列《和码中文》教程以及辅助教学软件。

和码机写汉字学习法将中文学习最初的60至70学时时间分解为三个阶段，三个阶段结束后，学生就基本建立了汉字字形与字音的知识体系，形成一定的中文学习能力。

第一阶段6至10个学时，学习掌握和码汉字字形技术。从25个常用字根入手，学习50个简单字与汉字结构，再学习和码字根表与汉字的字根分析与编码输入方法。使学生在开始阶段用不长的时间，建立起完整的汉字字根与字形结构知识体系，学会字形分析与字根编码，学会字形的书写与输入。

第二阶段 40 至 50 学时，学习 450 个左右常用口语单字或常用书面语单字的听说读写，建立 450 个汉字的字形字音与字义之间直接对应的快速反应关系，建立与其它语音系统相独立的汉语语音发音系统。

第三阶段 8 至 12 学时，学习汉语拼音方案，学习汉字字音标注与拼读方法。学会汉语拼音后，学生就可以读出新单字的读音，也可以校正不正确的读音，对于中文自学能力，阅读能力的提高有很好好处。

通过和码机写汉字学习法这三个阶段学习，学生就掌握了汉字字形字音的学习与练习使用方法，为学生建立起系统完整的字形与字音知识体系，为进一步的中文学习打好基础。

第一阶段(6 至 10 学时): 学习和码汉字字形技术，主要学习内容如下：

1、25 个常用字根

认识 25 个常用字根的字形与排布顺序，初步了解其基本字义，熟练掌握 25 个常用字根的书写与编码输入。这 25 个常用字根是汉字形义的最基本要素。

位	1-	2-	3-	4-	5-	位
1	一	一	丨	丿	丶	1
2	フ	十	口	イ	彳	2
3	冂	土	口	人	彳	3
4	又	艹	口	女	心	4
5	王	木	日	豸	米	5

以每列 5 个字根为一组进行教学，掌握每列中字根由简到繁的排列顺序。依顺序排布的 25 个字根很容易书写与记忆。

字根的 25 个数字编码在电脑字母大键盘上，按大小顺序，由中间向两边排布如下：



有了这样的键盘布局，25 个常用字根就可以根据其数字编码，通过字母大键盘输入了。和码的 25 个数字码还可以方便地通过电脑数字小键盘与手机键盘输入。

结合字形书写练习册与和码“即学即会”练习软件的“键盘练习”、“25 个常用字根”两项练习，学习 25 个常用字根的书写与编码输入。

2、50 个简单字与汉字结构

以 25 个常用字根为基础，由简到繁，学习 50 个简单字的字形，了解汉字的字根组成以及汉字的常用结构，培养学生学习汉字的兴趣与信心。

- ①、一、二、三；
- ②、上、中、下；
- ③、日、旦、亘、早；
- ④、呆、杏、困、束；
- ⑤、仅、住、什、佳、休；
- ⑥、汉、注、汁、洼、沐；
- ⑦、叹、唱、咪、吐、品、味；
- ⑧、回、国、囚、同、闷、噩；
- ⑨、主、玉、禾、本、白、门、义；
- ⑩、田、曲、束、果、曹、里、重。

结合 50 个简单字的书写练习册与和码“即学即会”练习软件的“50 个简单字与汉字结构”练习，熟练地书写与输入这 50 个简单字。

3、和码汉字字根表

和码字根表是以 25 个常用字根为基础扩展而成的，和码利用这个字根表为所有的汉字进行字形编码。认识各个字根的各种变化形态，字根的归类与排布方法，结合和码练习软件熟练掌握各个字根的编码与输入。

区 位	1-	2-	3-	4-	5-	区 位
-1	一 (离、接) [二三ㄩフ]	一 (交) [二ナ去]	丨 丨 丨 丨 丨 J 与 [トレリ]	丿 ㇇ ㇇ [ㄥノㄨㄨㄨㄨㄨㄨ]	丶 丶 丶 [ㄣ]	-1
-2	ㄥ ㄥ ㄥ ㄥ ヨ フ ヲ ㄣ ㄣ	十 十 才	冂 冂 冂 口 山 月	イ ㄣ ㄣ ㄣ ハ ル ル ヒ 七	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	-2
-3	ㄣ ㄣ ㄣ ヨ ㄣ ㄣ	士 士 十 七 七	口	ハ 人 入 ㄣ ㄣ ム ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	-3
-4	マ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ 九 大 丈	口 ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ 月 月 女 女	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	-4
-5	工 王 玉 耳 石	木 戈 皮 皮	日 日 目 (见=見 贝=貝)	牛 白 乌 白 欠 欠 年 金 彡 彡 彡	米 ㄣ ㄣ 守 六 ㄣ	-5

和码“即学即会”练习软件，在主项目“和码八步”中选择“字根”、“一、二码字”与“三码字”等三项练习，熟悉与掌握和码汉字字根表。

4、单字字根分析方法

学会在单字中选取(最多)三个主要字根，通过这三个主要字根分析理解，认识记忆汉字，以及通过这三个主要字根输入单字。

单字(最多)分三个字块，(最多)取三个主要形义字根码，如：

	单字	最多分为三字块	最多取三个主码	说明
1	木	木	木(25)	1 块字 1 个主码
2	白	白	丿 日(41 35)	1 块字 2 个主码
3	不	不	一 亻 丶(11 42 51)	1 块字 3 个主码
4	圣	又 土	又 土(14 23)	2 块字 2 个主码
5	和	禾 口	丿 木 口(41 25 33)	2 块字 3 个主码
6	你	亻 亻 小	亻 亻 小(42 44 54)	3 块字 3 个主码
7	曹	艹 曰 日	艹 曰 日(24 35 35)	3 块字 3 个主码
8	策	[^] [^] 木 冂	[^] [^] 木 冂(43 25 32)	3 块字 3 个主码

对于汉字学习者，这里不是教这些单字的字义，而是教会学生用字根的观点来分析理解汉字。单字的字根分析方法，也就是和码的单字编码方法。

在初学阶段，不能用结构复杂(或取码复杂)的难字作例子，因为字形上的难字在汉字中不多(5%)，不要因少数的难字影响学生的学习兴趣。

当学会一定数量(250 个左右)的简单字的字根分析与编码输入之后，学生对汉字字根以及各种汉字结构都熟悉了，难字也就不难了。

和码“即学即会”练习软件，在主项目“和码八步”中选择“三分块字”练习项目，熟练掌握“以字块为单位，依书写顺序，核心字根优先”的单字字根分析与编码方法。

5、字根的衍生现象

我们还要了解汉字字根的衍生现象，掌握单字中衍生字根取码方法。

衍生字根是在和码的核心形义字根之前或之后，加一种单笔画组合而成的字根。衍生字根在汉字中普遍存在，如：

日：白(丿 日)，自(丿 目)；

大：天(一 大)，夫(一 大)，夭(丿 大)，犬(大 丶)；

木：禾(丿 木)，朮(二 木)；本(木 一)，术(木 丶)；

冂：冂(丶 冂)；

厂：厂(丶 厂)；

王：主(丶 王)，玉(王 丶)，等等。

单字分三块取三码时，衍生字根往往取其核心字根码，如：

	单字	字块	衍生字根	三个核心字根
1	碧	王白石	白	王日石(15 35 15)
2	磨	广林石	广	厂木石(15 25 15)
3	稼	禾宀豕	禾宀豕	木宀豕(25 32 45)
4	籍	竹耒昔	耒	竹木昔(43 25 24)
5	爱	心冫友	心	心冫ナ(53 32 21)
6	释	采又丰	采	米又一(55 14 21)
7	阙	门亻戈	门	门亻戈(32 42 25)
8	编	纟户册	户	纟ヨ门(43 13 32)

衍生字根较多，讲起来好像有些复杂，但在单字字根分析中，衍生字根却很好理解，适合于让学生通过和码练习(有编码提示)在练习中去思考掌握。

和码“即学即会”练习软件，在主项目“和码八步”中选择“衍生字根的取码”练习。通过这些典型字例教汉字衍生字根与核心字根的概念，以及字根分析方法与编码方法。

和码“即学即会”练习软件是文字对照练习，学生不需要知道单字的字义与字音，依据字形就可以输入。每个单字都有编码提示，能有效地帮助学生分析理解，编码输入汉字。

以上就是和码字形技术的主要内容，对于6岁以上的汉字学习者，用6至10个课时可以学完和码字形技术的全部内容，再加上5个小时的练习，就可以完全掌握汉字字根分析与编码输入方法。掌握了汉字的字形技术后，学生就不再怕学汉字了，在随后的教学中再把字音字义与汉字字形结合在一起，也就学会了汉字的认读，这样汉字的学习也就不难了。

第二阶段(40至50学时): 学习450个常用汉字的听说读写

熟练掌握和码汉字字形技术之后，再学习450个左右常用口语单字或常用书面语单字的听说读写，建立450个汉字的字形字音与字义之间直接对应的快速反应关系，建立与其它语音系统相独立的汉语语音发音系统。

人的语音系统可以在大脑、发音器官“口”与听力器官“耳”之间建立的“说”(字义→字音)、“听”(字音→字义)的直接而快速的反应系统，语音系统的知识在对大脑以及口耳的直接训练的基础上逐渐建立起来的。

这450个字音教学不应借助于其它语言(如英语、俄语)的发音，并且要试图隔断与其它语言语音的联系，尽量避免外语语音的影响，这样训练而成的汉语语音才能更加纯正和标准。通过这450个字音的学习建立起独立的汉字基本发音系统。

这450个字音的学习也不应借助于汉语拼音，因为通过拼音学字音，会使学生形成在字形与字音之间进行拼音字母拼读的习惯，这就有碍于字形到字音，字音到字义之间直接快速对应关系的建立，

影响听说的反应速度与质量。

教师需要创造不同的语言环境，鼓励学生学说这些汉字与短语，参与对“口耳”听说训练，以建立独立的反应快速的汉语语音系统。

接下来的问题是选择哪些字先教，哪些字后教。和码机写汉字学习法对不同的教学对象，选取不同的单字来进行教学。

1、口语类单字的选取、编排与教学方法

对于来自非汉语家庭的学生，一般他们都不会汉语口语，所选的第一批学习的单字，应该是常用口语单字，以便把汉字的学习与口语的学习结合起来。和码把这些常用的口语单字称为“口语类”单字。单字教学的主要内容有：1. 字根分析图，2. 与字有关的口语词组与句子，3. 英语解释，4. 字形编码。学习目的是：做到“听说读写”与输入，以及简单的口语与书面文字上的应用。

第一级口语类单字包括日常生活的很多方面，经常用到的口语单字，尽量排在前面。第一级有264个字，没有重复的字，把这些字以不同的方式归类组合成25个短句。用这些字能组成很多日常口语的词组和句子。264个字如下：

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1)、一 二 三 四 五，我 你 他 她 们 | 14)、老 师 同 窗 朋 友，爹 妈 姐 妹 哥 弟 |
| 2)、上 中 下 前 后，早 午 晚 今 明 | 15)、路 桥 街 道 宾 馆，食 堂 教 室 住 所 |
| 3)、请 问 谁 来 帮，谢 有 爱 心 人 | 16)、笔 画 横 竖 撇 捺，行 列 由 易 到 难 |
| 4)、时 间 几 分 钟，地 点 在 哪 里 | 17)、钱 银 做 买 卖，书 本 和 衣 鞋 |
| 5)、人 生 那 些 事，怎 么 这 样 子 | 18)、口 耳 眼 鼻 脸，手 脚 肚 皮 身 |
| 6)、学 汉 语 文 字，练 听 说 读 写 | 19)、吃 喝 茶 面 饭，味 香 甜 酸 辣 |
| 7)、看 了 就 记 得，会 用 能 不 忘 | 20)、猪 牛 鱼 肉 蛋，蔬 菜 水 果 瓜 |
| 8)、为 什 没 的 等，但 去 还 被 让 | 21)、坐 起 站 走 跑，活 动 很 需 要 |
| 9)、男 女 姓 名 叫，日 月 星 天 期 | 22)、疲 劳 感 冒 病 痛，休 息 药 店 医 院 |
| 10)、六 七 八 九 十，吗 吧 呀 呢 啰 | 23)、高 低 快 慢 轻 重，黑 白 红 黄 蓝 绿 |
| 11)、懂 好 坏 对 错，认 真 假 成 败 | 24)、东 南 西 北 世 界，左 思 右 想 象 回 |
| 12)、风 云 雨 雪 天，气 候 温 度 变 | 25)、春 夏 秋 冬 花 草，也 是 喜 欢 再 见 |
| 13)、量 大 小 多 少，算 个 件 斤 元 | |

口语类单字的排序有个缺点，即一些口语中最常用的字，如‘我你他前后’等，字形比较复杂，开始时学生书写起来有些难，但因是最常用口语字，不得不放在最早学习。经过第一阶段单字字根分析与编码输入的学习，这个困难应是可以克服的。

2、文字类单字的选取、编排与教学方法

对于来自汉语家庭的学生，5岁前一般都学会了流利的汉语口语，单字选取、编排以快速识字为目的，以书面语单字的频度为参考。和码把这些字称为“文字类”单字。单字教学的主要内容有：1. 字根分析图，2. 常用二字词组，3. 常用三字及多字词组，4. 字形编码。学习目的是：做到‘听说读写’与输入，以及简单的口语与书面文字上的应用。

和码把常用的 450 个字(都不重复), 按单字第一码的不同分为 25 组。每组中各字的第一码相同, 因此这些字在字形字义上有一定的相近性, 方便学生归类思维与记忆。单字又分为两级, 第一级为常用字根与一些常用单字, 第二级为常用单字组成的短句, 如‘胖娃多姐妹, 姑娘好如妈’等等, 有一定的知识性与趣味性, 方便学习记忆。

文字类第二级 250 个单字编排如下:

码 11 天下五百丽画, 还配三万动歌
码 12 孩子买书, 也习马
码 13 建房屋, 改医费, 弱君臣, 强民群
码 14 加力办厂, 勇度艰难
码 15 玩石弄玉耻, 研理取码聪
码 21 来车左右转, 有事夫妻帮
码 22 救古真, 搜找擦拾摸抱
码 23 土地喜都城, 老者赞志趣
码 24 草甘苦, 花芬芳, 燕勤劳, 犬奔袭
码 25 木想积楼, 树梦成林
码 31 上止步, 此些紫, 占点战
码 32 出山空, 写字同, 需实闯, 定富穷
码 33 吃喝品味, 唱叹哭骂

码 34 因思中国, 四回团圆
码 35 早晨明, 睁眼睛, 晚景暗, 是睡时
码 41 看千年乱失升迁, 知自我缺短重长
码 42 你们傻俊乐, 他俩昏健优
码 43 爷爷众, 全到会, 练纸笔
码 44 胖娃多姐妹, 姑娘好如妈
码 45 猫狗猪牛象, 钱银铜铁钢
码 51 家安夜宁, 良文宝义, 闻问审恋
码 52 读诗论词美, 冷言冰语羞
码 53 江河湖海, 爱学游泳
码 54 小少尖尘, 心情愉快
码 55 六神童, 立新意, 数米粒, 被粮迷

第三阶段(8 至 12 学时): 学习汉语拼音

通过第一阶段和第二阶段的学习, 学生的汉字字形结构与语音系统的知识体系就已经建成了, 并且积累了一定量的汉字基础。这时学习汉语拼音就容易多了, 因为有很多字的字音可以用于拼音教学。

汉语拼音是一种科学的汉字字音的标注与拼读方法, 字典与许多汉字学习工具都为汉字标注了汉语拼音, 学生学会汉语拼音后, 就可以读出新单字的读音, 也可以校正不正确的读音。对于阅读能力的提高有很好的帮助作用。

经过这三个阶段的学习之后, 学生就在汉字字形字音方面有很好的基础, 并积累了一定的单字与词组, 就可以进一步学习汉语文化课、语法、写作等等。

上述方法我们已经在国内(九江市)和国外(加拿大)做过教学试验, 效果良好。

三、结束语

国内小学生识字慢, 学习效率低, 对外汉语教学中的汉字“难学难用”问题存在多年。“汉字难学”阻碍了中小学语文教学水平的进一步提高, 限制了汉字文明在世界范围内的传播推广。改进汉字教学方法, 克服“汉字难学”困难, 是一项艰巨又紧迫的任务, 凝集着专家学者们多年研究与实践,

和码机写汉字学习法是其中的一项成果。

和码汉字字形技术，从改进汉字字形教学方法入手，让学生在短时间内，建立汉字字根与汉字组成结构的系统知识，掌握汉字字形的书写与输入技术，解决了汉字字形“难学难用”的问题，提高了汉字的学习效率，使得字形的学习成了汉字“形音义”三者学习中最简单容易的一项内容。

和码机写汉字学习法以和码汉字字形技术为基础，提供了一套系统的汉字字形分析理论与（在键盘上）字形练习使用方法，将中文学习的最初的 60 至 70 学时分为三个阶段，强调“手”的字形输入对字形教学效果的关键性作用，强调汉字字形输入对于掌握汉字字形与牢记汉字字形的重要作用。

和码机写汉字学习法，把字形教学作为学生汉字学习的最早教学内容，为汉字教学开辟了一条新路，由于可以使用键盘来机写，使学习者时刻不忘汉字的结构，可以弥补拼音输入法的不足，从根本上解决了由于长期使用拼音输入而“提笔忘字”的问题，克服了“汉字失写症”，有利于继承汉字文化的优良传统。。

参考文献

1. 冯志伟，现代汉字和计算机，北京大学出版社，1989 年。
2. 冯志伟，我国语言教学的发展，《古今艺文》，台湾，2001 年。
3. 欧阳贵林，和码汉字输入法(第三版)，重庆大学电子音像出版社，2007 年 12 月。

作者简介

冯志伟：1939 年生，云南昆明人，国家教育部语言文字应用研究所研究员，中国传媒大学、大连海事大学博士生导师，中国语文现代化学会副会长，中国应用语言学会常务理事，中国人工智能学会理事，email: zwfengde2010@hotmail.com。

欧阳贵林：江西九江人，软件工程师，和码汉字输入法研究者，现旅居加拿大，江西联系电话：150 7022 7723，Email: g_ouyang@hotmail.com。