

璿玠

動態拆碼及動態組字

王湘叡

2019 年 8 月 27 日

1 引言

漢字系統是一個特別的書寫系統，它利用數千以至上萬種不同的字形來表達各種意義。這些字形可以由數百至一千多種共通字形所構成。具體的構造方法，則闡述於漢字構造的《六書》中的「會意」及「形聲」。因為可以藉由組合的方式產生新字，於是就產生了兩個特性：**開放**、**數量龐大**。「開放」意味著可以依需求造字，千餘年來不斷有新的字被造出來，這又導致了「數量龐大」的這個特性。目前累積已有約十萬字（包含日本、韓國及越南所造漢字）。而這兩個特性則都對漢字的資訊化產生了一定程度的影響。

通常一種語言要資訊化，要經過以下的步驟：

1. 搜集該語言所用到的字形。

搜集到的字形所成的集合稱做字符集或字集。但因漢字的開放特性，不可能將所有字都搜集。

2. 賦予每個字形一個獨立的編號（專業的術語稱作**編碼**）。

因為電腦擅長處理的是數值而非二維的圖形，所以需要對每個字形編號。於是，原本對人而言的文字的處理，如儲存、搜尋、排序或比對，對電腦而言就是儲存、搜尋、排序或比對數值。但因為不可能搜集到所有的字，意味著漏掉的字將無法資訊化。

3. 產生字形檔，要為每個字形準備相對應的圖。

電腦可以很輕易地處理數值，但人不行。因此，當電腦處理完數值後，要將結果呈現給人時，需要轉換成人類所能理解的形式。由於數量龐大，要為漢字產生一種字型往往需要耗費大量的人力。而如果字符集改變，如新造了或搜集到了一個字，則每種字型需要為此字形再造圖。為了能將大量的工作轉為自動化，於是有了**動態組字**的研究出現。動態組字的目標在於，利用漢字組字的特性，能動態地將字形產生出來。即我們只要準備一些字根的字形，而電腦自動幫我們產生所有漢字的字形。

4. 定義輸入法，為每個字形生成輸入碼。

大部分語言所定義的字形數都不像漢字系統採取如此龐大的數量，因此在輸入時，通常是使用特殊的鍵盤來容納所有字形，且按壓一個鍵將產生一個字形。然而漢字系統無法採用此種方式，因此許多**字形輸入法**被開發出來。亦即，利用一組「按鍵序列」來產生一個字。然而，因為數量龐大，要為一個字形產生一組輸入法，往往也要耗費大量的人力。又如新造了或搜集到了一個字，則每種字形都要再次為此字形拆碼。為了能將大量的工作轉為自動化，就是本計劃的目標，可以視為**動態拆碼**。

而瓊珩的目標則是希望能實現**動態組字**及**動態拆碼**。

2 原理

開始之前，我們以漢字的“筆劃數”的這個屬性來做說明。

假設我們需要知道“曉”這個字的筆劃數，最直覺方法就是：從第一筆（日的第一筆）到最後一筆（兀的最後一筆），一筆一筆地去描繪，在描繪的同時邊計數，最後得到共十六劃。

這個方法雖然直覺而且簡單，但若需要算出的不是一個“個”字的筆劃數，而是一群（如所有漢字）的筆劃，這個方法就顯得笨拙。首先，我們需要花費大量的人力去做這件事，而且過程中極易出錯。其次，每個人可能會使用不同的標準（如對同一個字選擇不同的字形或筆順）。完成之後，也要不少人力去校對。此外，如果在過程中對標準做出修訂，則又要重新花費大量的人力做一樣的事。之所以會如此的原因在於這方法沒有充分使用到漢字的特性。在漢字中，大部分的漢字都是由其它漢字或字根所組合出來的。於是，新的漢字具有字根的特性。

如果考慮了這個特性，我們可以採用另一個方法：因為

$$\text{“曉”} = \text{“日”} + \text{“堯”}$$

若已經知道“日”為四劃而“堯”為十二劃，則只要用加法就可得到“曉”為十六劃了。然而一個問題是：要怎麼才可以知道“日”、“堯”的筆劃數呢？我們一樣可以採用類似的方法。因為

$$\text{“堯”} = \text{“垚”} + \text{“兀”}$$

也就是如果事先已經知道“垚”為九劃和“兀”為三劃，則用加法就可得到十二劃。同樣地，考慮到

$$\text{“垚”} = \text{“土”} \times 3$$

也就是，如果事先已經知道“土”為三劃，則只要用乘法就可得到“垚”為九劃。

於是，最後的問題變成：只要知道“土”、“兀”和“日”的筆劃數，我們就可以算出“曉”的筆劃數。而要知道“土”、“兀”和“日”的筆劃數，則只能用一筆劃一筆劃地去計算。

從另一個角度來想：只要我們用一筆劃一筆劃地去計算“土”、“兀”和“日”的筆劃數，而不用一筆劃一筆劃地去描繪“曉”，我們就可以計算出“曉”的筆劃數。

實際上，對求出“曉”的筆劃這個問題而言，這個方法不會比一筆劃一筆劃地去計算來得快，（因為要一筆劃一筆劃地去計算“土”、“兀”和“日”的筆劃數，且還要做一些加法或乘法運算）。

如果現在的情況是“要計算一堆字的筆劃數”，則這個方法可以大幅減少工作量及時間。

漢字中，很多部件（如“土”、“日”等）在漢字是時常出現的。以上述例子來說，只要知道“土”、“兀”和“日”的筆劃數，我們不但在計算過程中得到了“垚”，“堯”，“曉”

的筆劃數。只要再加上一些計算，我們同樣可以算出“昌”，“田”，“晶”，“唱”，“圭”，“呈”，“哇”，“曉”等字的筆劃數。

此外，這個方法也適合自動化。只要知道每個漢字的組成方式，並且有一些基礎字根的資料。我們就可以自動算出全部的值。自動化的好處還有標準統一，如果有一些標準改了，也可快速重新計算。

字_筆 = 筆劃數

丙_筆 = 甲_筆 + 乙_筆

如果我們的目標不是計算“筆劃數”，而是創造字形，這個方法一樣可以適用，這就是“動態組字”的範疇。如果我們的目標不是計算“筆劃數”，而是輸入碼，這個方法一樣可以適用，這就是本計劃的範疇。

如果我們將類似的原理套用在輸入法上：只要我們事先知道一些基本或不易分割的部件的外碼（字碼），並在結合部件時，採用一定的方式去組合外碼，就可以算出那個字的外碼。我們就可以省下大量的功夫，甚至是用電腦來計算。

本計劃目前選擇了五種字形輸入法：倉頡、行列、嚙蝦米、大易、鄭碼。

2.1 用辭說明

- 首碼

字根的第一個碼。以“面”來說，在倉頡中拆作“一田口”，首碼即為一。

- 次碼

字根的第二個碼。以“面”來說，在倉頡中拆作“一田口”，次碼即為田。

- 三碼

字根的第三個碼。以“面”來說，在倉頡中拆作“一田口”，三碼即為口。

- 末碼

字根的最後一個碼。以“面”來說，在倉頡中拆作“一田口”，末碼即為口。

- 尾碼

在倉頡中，有時取碼時，並不是取字根的最後一碼，而是最後的特徵碼。為了與末碼區分，稱之為尾碼。以“面”來說，在倉頡中拆作“一田口”，尾碼即為田。

3 輸入法

3.1 行列輸入法

3.1.1 輸入法說明

行列與大易輸入法，看起來像是兩個截然不同的輸入法（事實上，學習方式也非常地不同）。然而，兩者除了所選用的字根及排列方式不同外，就規則而言，是頗為相像的。兩者的取碼規則皆為前三後一，即若一個字拆成字根後，字根個數小於四個則全取；若大於等於四個，則取首碼、次碼、三碼和末碼。

同樣也是以“曉”為例。

字	行列碼	大易碼
日	P(0 [^])	D
土	R(4 [^])	F
垚	RRR(4 [^] 4 [^] 4 [^])	FFF
兀	AS(1-2-)	EQ
堯	RRRS(4 [^] 4 [^] 4 [^] 2-)	FFFQ
曉	PRRS(0 [^] 4 [^] 4 [^] 2-)	DFFQ

3.1.2 遞迴式

為方便說明起見，使用 字_行 來表示一個字的行列碼。如：曉_行 = “PRRS”。

$$\begin{aligned} \text{字}_{\text{行}} &= \text{行列碼} \\ \text{字}_{\text{行列, 字根串列}} &= \text{將字拆成行列字根所構成的串列} \end{aligned}$$

若 丙 = 甲 + 乙，其遞迴算式分別為：

$$\text{丙}_{\text{行列, 字根串列}} = \text{甲}_{\text{行列, 字根串列}} \oplus \text{乙}_{\text{行列, 字根串列}}$$

然而考慮到：

$$\text{取碼}_{\text{行列}} = \text{取碼}_{\text{前三後一}}$$

則可以得到其衍生的遞迴算式為：

$$\text{丙}_{\text{行}} = \text{取碼}_{\text{行列}}(\text{甲}_{\text{行}} \oplus \text{乙}_{\text{行}})$$

3.1.3 字根表

Q 10-14 工七 毛中 瓦牛	W 21女 甲 22 符號鍵	E 31門耳日 目止ト 目止ト 32戸 33門開 月月	R 40莒 41土土 圭甘莖 圭甘莖 42	T 51ヨヨ コユ 五 53戸	Y 60言官 立圭 声ユ 63イ	U 71月 目目 皿 74畚	I 81金△ 立 83囟半 84平手	O 白圭生 手気ル 八斤ル 斥手	P 01日 目西 黒田 03 04
A 1- 一	S 2-乙 レ 凡 九足母	D 3- / J 山ヤ口 35片凹凸	F 4-十キ 丰于ナ 井**++	G 5-子ウ フフ 馬石戸 55屈	H 6-、ミ [产]	J 7-门 ハク 刀平 目角	K 8-八人 入人 イ 、く	L 9-ノ 竹 95鳥力	; 0-口
Z 不長 大夫 雨ナ	X 26風 ム戈 ヒト 糸 ナ	C 36ト小 38水[シ] 小氷止 小 39少	V 47声 48木尤	B 56眼マ 58又永 又习 59力尸	N 66心小 67ハ 68之 69产	M 76夕 多内 丹肉 78奴 目	, 88火 [米] 米 米	. 98イ 父父 父父 99身 グ シ 多	/ 06虫 08四 西曲 回回

3.1.4 注意事項

對於行列輸入法而言，“囚”即為特別，它有兩個拆法。在“溫”中及在“囚”中的拆法不一。照行列的說法是以面積來決定。

3.2 大易輸入法

3.2.1 輸入法說明

行列與大易輸入法，看起來像是兩個截然不同的輸入法（事實上，學習方式也非常地不同）。然而，兩者除了所選用的字根及排列方式不同外，就規則而言，是頗為相像的。兩者的取碼規則皆為前三後一，即若一個字拆成字根後，字根個數小於四個則全取；若大於等於四個，則取首碼、次碼、三碼和末碼。

同樣也是以“曉”為例。

字	行列碼	大易碼
日	P(0^{\sim})	D
土	R(4^{\sim})	F
垚	RRR($4^{\sim}4^{\sim}4^{\sim}$)	FFF
兀	AS(1-2-)	EQ
堯	RRRS($4^{\sim}4^{\sim}4^{\sim}2^-$)	FFFQ
曉	PRRS($0^{\sim}4^{\sim}4^{\sim}2^-$)	DFFQ

3.2.2 遞迴式

為方便說明起見，分別使用 字_易 來表示一個字的大易碼。如：曉_易 = “DFFQ”。

字_易 = 大易碼

字_{大易, 字根串列} = 將字拆成大易字根所構成的串列

若 丙=甲+乙，其遞迴算式分別為：

丙_{大易, 字根串列} = 甲_{大易, 字根串列} ⊕ 乙_{大易, 字根串列}

然而考慮到：

取碼_{大易} = 取碼_{前三後一}

則可以得到其衍生的遞迴算式為：

丙_易 = 取碼_{大易}(甲_易 ⊕ 乙_易)

3.2.3 字根表

0	1	X	Y	F	A	Z	O	1	P	3	G	9	L	2	B	C	,	;	N	H
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
金	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛	馬	鹿	彳	虫	魚	鳥
艮	乙	壬	丁	戊	亻	忄		讠	耳	目	扌	止	レ	午	厶	广	彳	虫	角	鳥
山	木	水	火	土	人	心	口	言	耳	目	手	足	女	牛						

3.3 嘸蝦米輸入法

3.3.1 輸入法說明

嘸蝦米的規則跟行列與大易很相像，取碼規則同樣為前三後一。特別的是，嘸蝦米多了一個補碼規定——若取碼不足兩碼，則要根據最後一筆劃添加補碼。為此，為嘸蝦米添加一個屬性：用“嘸”、“. 嘸補”表示一個字的嘸蝦米碼和補碼，

3.3.2 遞迴式

使用 字_{嘸補} 來表示一個字的嘸蝦米補碼。使用 字_嘸 來表示一個字的嘸蝦米碼。垚_嘸 = YYY 、兀_{嘸補} = L 則

$$\begin{aligned} \text{字}_{\text{嘸}} &= \text{嘸蝦米碼} \\ \text{字}_{\text{嘸補}} &= \text{嘸蝦米補碼} \\ \text{字}_{\text{嘸暫}} &= \text{嘸蝦米暫時碼，即沒有補碼} \\ \text{字}_{\text{嘸}} &= \begin{cases} \text{字}_{\text{嘸暫}} & \text{字}_{\text{嘸補}} \geq 3 \\ \text{字}_{\text{嘸暫}} + \text{字}_{\text{嘸補}} & \text{字}_{\text{嘸補}} \leq 2 \end{cases} \\ \text{甲} \oplus \text{乙} &= \text{取 (甲 + 乙) 的前三後一碼} \\ \text{字}_{\text{蝦米, 字根串列}} &= \text{將字拆成嘸蝦米字根所構成的串列} \end{aligned}$$

若 丙 = 甲 \oplus 乙，其遞迴算式為：

$$\text{丙}_{\text{蝦米, 字根串列}} = \text{甲}_{\text{蝦米, 字根串列}} \oplus \text{乙}_{\text{蝦米, 字根串列}}$$

考慮到：

$$\text{取碼}_{\text{嘸蝦米}}(\text{字}) = \text{取碼}_{\text{前三後一}}(\text{字})$$

則可以得到其衍生的遞迴算式為：

$$\text{丙}_{\text{嘸}} = \text{取碼}_{\text{嘸蝦米}}(\text{甲}_{\text{嘸}} \oplus \text{乙}_{\text{嘸}})$$

3.3.3 字根表

嘸蝦米輸入法字根總表

	形	音 (含近音)	義	
A	厶(金) 寸	也	丶 (一點)	
B	冫 吕	半(半) 不 比	人 入 ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ (二點)	八
C		西夕	車(Car) 中央(Center) (虫 虫 史 半 里 夷 口 尸 巴 尸)	七
D	力 牙	大刀 門 歹 豆(豆) 斗 勿 肅	日(Day) (母尸)	的
E	ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ	尹(尹 尹 丑 丑 丑 丑) 酉 與	ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ ㄩ	一
F	下 尸 卜 上下(ㄣ ㄣ)	方 戶 飛 丰(丰) ㄣ(ㄣ 亡 ㄣ ㄣ)	火 ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ 丰 ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ (四點)	四
G		干(干 干 干 干) 甘 瓜 夾 白 ㄣ(ㄣ)	女(Girl)	
H	月(棚)	乎 禾 久	手(Hand) (手 主 手) 心(Heart) (ㄣ)	
I	工 言(ㄣ) 丨 丨 丨		我(I) (我)	欠
J	才	井 央 弟 ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	ㄣ (直交)	十
K	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	开 气 挂 ㄣ(ㄣ) ㄣ	王(King) (王) ㄣ ㄣ ㄣ 斤(kg) (斤)	九 黃
L	ㄣ(ㄣ) ㄣ(ㄣ)	立(ㄣ 辛) 來(來) 來 ㄣ ㄣ ㄣ		六
M	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ(ㄣ ㄣ)	米(ㄣ 來) 目(目) 毛 矛 門 ㄣ		
N	ㄣ(ㄣ) ㄣ(ㄣ 角)	寅 鳥 ㄣ(ㄣ)		
O	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ			O
P	ㄣ(ㄣ)	皮 平 卜 片 ㄣ(ㄣ)	ㄣ(People)	至
Q	ㄣ(里) ㄣ(里)	弓 弓	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ (Bar. B. Q)	兼 ㄣ
R	乃 几	耳(耳) 几 爾	ㄣ ㄣ(ㄣ) ㄣ ㄣ ㄣ	二
S		小(ㄣ ㄣ) 少(ㄣ) 系 身 世 ㄣ ㄣ ㄣ (ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ)	ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ ㄣ	三
T	ㄣ ㄣ ㄣ	ㄣ(ㄣ)	木(木)(Tree)	
U	ㄣ(幽) ㄣ	永 月(月 ㄣ) 子 予 雨 ㄣ ㄣ		才
V	ㄣ	弗 彭 (万)	佳(Very good) (佳)	ㄣ ㄣ
W	ㄣ(ㄣ ㄣ) 了	文(文) 午 巫(ㄣ) 瓦 鳥 乃	水(Water) (ㄣ ㄣ ㄣ) ㄣ	五
X	ㄣ ㄣ ㄣ(斜交)	食 氏(氏) 升 ㄣ(ㄣ)		牙
Y	ㄣ	ㄣ ㄣ		士 土
Z	乙 ㄣ(ㄣ ㄣ)	竹 子 舟 止 ㄣ ㄣ ㄣ		

3.3.4 注意事項

3.4 鄭碼輸入法

3.4.1 輸入法說明

鄭碼的規則有點複雜。首先，鄭碼會定義一些字根，並為每個字根編碼。到目前為止，還跟其它輸入法類似。不同的是，為字根編碼時，其它輸入法都是使用單碼，但鄭碼會使用雙碼。不過對一些常用的字根，則會優化為一碼。在極少數的情況下，則用三碼來

為字根編碼。在將一個字拆為一個個字根的序列時，鄭碼會依據字根數，來決定其編碼規則。不過，鄭碼會用到的字根最多只有頭兩個和尾兩個，總共最多四個。

3.4.2 遞迴式

使用 $\text{字}_{\text{鄭碼, 字根串列}}$ 來表示一個字的字根串列。如：曉_{鄭碼, 字根串列} = [日, 土, 土, 土, 兀]。
鄭碼的計算方式為：

$$\begin{aligned}\text{字}_{\text{鄭碼, 字根串列}} &= \text{表示一個字的鄭碼字根串列} \\ \text{字}_{\text{鄭}} &= \text{取碼}_{\text{鄭碼}}(\text{字}_{\text{鄭碼, 字根串列}})\end{aligned}$$

若 丙 = 甲 \oplus 乙，其遞迴算式為：

$$\text{丙}_{\text{鄭碼, 字根串列}} = \text{甲}_{\text{鄭碼, 字根串列}} \oplus \text{乙}_{\text{鄭碼, 字根串列}}$$

然而，由於鄭碼的計算方式較為複雜。無法將鄭碼字根串列的遞迴和鄭碼的計算方式結合成一個簡單的遞迴式。以下列出鄭碼的計算規則：

	首根碼數	規則	例字
二基根字	1	首根一碼 + 末根三碼，若末根只有一碼，則補“VV”	
	2	首根二碼 + 末根二碼	
	3	首根三碼 + 末根一碼	
三基根字	1	首根一碼 + 次末根一碼 + 末根二碼	
	2	首根二碼 + 次末根一碼 + 末根一碼	
	3	首根三碼 + 末根一碼	
四基根字以上	1	首根一碼 + 次根一碼 + 次末根一碼 + 末根一碼	
	2	首根二碼 + 次末根一碼 + 末根一碼	
	3	首根三碼 + 末根一碼	

3.4.3 字根表

郑码字根表

www.911cha.com

一 丁(T)AI	土(土) 二BD 示BK 夂(者)BM 工(牛牛)BI 走BO 亞BZ	王(玉) 三CD 丰(主)CI 耒CK 耒(耒)CO 彭(長長)CH 耳CE 馬CU 門CC	扌(扌) 寸DS	艹(艹)升) 十ED 革EE 廿(廿廿)EA 甘(甘)EB 其EC 戠(戠)EH	木 酉FD 西(西)FJ 車(車)FK 雨FB 雨FV	石(石) 龍GM 大(大)GD 厂GG 不GI 而GL 頁(頁)GO 辰GH 豕(豕豕)GQ 尤(尤尤)GR
A	B	C	D	E	F	G
匚(匚匚)E 七(七七)E 𠂇(𠂇)HS 戈(戈戈)HM 车HE 牙HI 至HB	虫 卜(卜卜)ID 虍(虎)IH 止(止止)II 齒(齒)IO	口(口) 囟(囟囟)JD 足JI	日(日日)KD 𠂇(𠂇𠂇𠂇)KD 非KC 业KV 雷KJ 小(小小小)KO 水(水水水)KV 田KI(由KIA 甲KIB 申KIC)	目 門(門門)LD 巾LI 山LL 𠂇(𠂇𠂇𠂇)LK 𠂇(𠂇𠂇𠂇)LC 貝(貝貝)LO 尙LJ 見(見見)LR 骨LW	𠂇(𠂇𠂇) 千ME 𠂇(𠂇𠂇)MA 𠂇MO 𠂇(𠂇𠂇𠂇)MB 气(氣)MY 毛MH 禾(禾)MF 生MC 手(手)MI 舌(舌)MI	彳 片(片片)NX 川(川川川)ND 白(白白白)NB 鬼(白白)NJ 白NK 自(NL) 佳NI 身NC
H	I	J	K	L	M	N
八 ㄨ OD 人(人)OD 乂(乂)OS 彳(彳)OI 食(食食)OX	金(金金) 斤(斤斤)PD 𠂇(𠂇𠂇)PQ 爪(爪爪)PV 舟(舟)PY 瓜PS	月(月月) 几(几几)QD 九QY 彡QM 爻QX 風QI	𠂇(𠂇𠂇)RR 𠂇(𠂇𠂇)RY 𠂇(𠂇𠂇𠂇)RS 𠂇(𠂇𠂇𠂇)RH 𠂇(𠂇𠂇)RD 欠RO 鳥RZ (鳥鳥RZA)	言(言言) 𠂇(𠂇𠂇)SS 𠂇(𠂇𠂇)SV 𠂇(𠂇𠂇)SY 𠂇(𠂇𠂇)SI	疒(病) 門TL 彳(彳彳)TD 𠂇(𠂇𠂇)TI 𠂇(𠂇𠂇)TG 𠂇(𠂇𠂇)TX	
O	P	Q	R	S	T	
𠂇(小) 米UF 𠂇(𠂇𠂇)UD 𠂇(𠂇𠂇)UA 火(火)UD 𠂇(𠂇𠂇)UB 𠂇(𠂇𠂇𠂇)UC	𠂇(𠂇𠂇𠂇) 𠂇(𠂇𠂇)VD	之(之之) 𠂇(定)WD 𠂇(𠂇𠂇)WO 𠂇(𠂇𠂇)WT 𠂇(𠂇𠂇)WZ 𠂇(𠂇𠂇)WX	𠂇(𠂇𠂇) 𠂇(𠂇𠂇)XO 𠂇(𠂇𠂇𠂇)XS 𠂇(𠂇𠂇𠂇)XM 𠂇(𠂇𠂇𠂇)XB 𠂇(𠂇𠂇)XK	𠂇(𠂇𠂇𠂇) 𠂇(𠂇𠂇)YDA 𠂇(𠂇𠂇)YI 𠂇(𠂇𠂇)YM 𠂇(𠂇𠂇)YT 𠂇(𠂇𠂇𠂇)YY 𠂇(𠂇𠂇)YB 𠂇(𠂇𠂇)YZ 𠂇(𠂇𠂇)YZ	𠂇(𠂇𠂇) 𠂇(𠂇𠂇)ZS 𠂇(𠂇𠂇𠂇)ZD 𠂇(𠂇𠂇)ZS 𠂇(𠂇𠂇𠂇)ZM 𠂇(𠂇𠂇)ZY 𠂇(𠂇𠂇𠂇)ZI 𠂇(𠂇𠂇)ZI	
U	V	W	X	Y	Z	

3.5 倉頡輸入法

3.5.1 輸入法說明

倉頡輸入法算是最為複雜的一個輸入法了。主要是倉頡輸入法不只考慮字根，還會考慮字的結構。

倉頡的規則分為整體字和組合字。整體字若不足四碼則全取，否則取首、次、三、尾碼。若為組合字，字首取首、尾兩碼，字身取首、次、尾三碼。

若字身為組合字，當次字首為一碼時，取次字首和次字身取首、尾兩碼。否則取次字身取首、尾兩碼和次字身取尾碼。

倉頡的分割，是以視覺上的分割，而非邏輯上的分割，如“順”。對於熟悉中文字的人，會很直覺地分成“川”和“頁”。但倉頡則是分成“丨”及剩下的部分（即“丨頁”）。

此外，還要考慮字身的方向性。可分水平、垂直，其它。如“邵”不分為“刀”和“叩”，而是分為“召”和“𠂇”。因為“召”的分向為垂直方向，但“邵”的方向為水平。

3.5.2 遞迴式

字_{倉頡, 字根串列} = 表示一個字的倉頡碼字根串列。

字_{倉向} = 表示一個字的字根組成方向。

字_{倉身} = 表示一個字當另一個字的字身時的倉頡碼。

如 曉_{倉頡, 字根串列} = [日, 土, 土, 山]、曉_{倉向} = ‘-’、曉_{倉身} = [日, 土, 山]

\oplus 字(甲) = $\begin{cases} \text{甲}_{\text{倉頡, 字根串列}} & \text{甲}_{\text{倉向}} = \text{字}_{\text{倉向}} \\ [\text{甲}_{\text{倉身}}] & \text{甲}_{\text{倉向}} \neq \text{字}_{\text{倉向}} \end{cases}$
 丙_{倉身} = \oplus 丙(甲) + \oplus 丙(乙)
 丙_{倉向} = 由丙的組成方式計算出方向。

3.5.3 字根表

第五代繁簡體倉頡字母及輔助字形表

字 母	輔 助 字 形
A 日	日 𠄎 𠄏
B 月	𠄐 𠄑 𠄒 𠄓 𠄔 𠄕 𠄖 𠄗 𠄘 𠄙 𠄚 𠄛 𠄜 𠄝 𠄞 𠄟 𠄠 𠄡 𠄢 𠄣 𠄤 𠄥 𠄦 𠄧 𠄨 𠄩 𠄪 𠄫 𠄬 𠄭 𠄮 𠄯 𠄰 𠄱 𠄲 𠄳 𠄴 𠄵 𠄶 𠄷 𠄸 𠄹 𠄺 𠄻 𠄼 𠄽 𠄾 𠄿 𠅀 𠅁 𠅂 𠅃 𠅄 𠅅 𠅆 𠅇 𠅈 𠅉 𠅊 𠅋 𠅌 𠅍 𠅎 𠅏 𠅐 𠅑 𠅒 𠅓 𠅔 𠅕 𠅖 𠅗 𠅘 𠅙 𠅚 𠅛 𠅜 𠅝 𠅞 𠅟 𠅠 𠅡 𠅢 𠅣 𠅤 𠅥 𠅦 𠅧 𠅨 𠅩 𠅪 𠅫 𠅬 𠅭 𠅮 𠅯 𠅰 𠅱 𠅲 𠅳 𠅴 𠅵 𠅶 𠅷 𠅸 𠅹 𠅺 𠅻 𠅼 𠅽 𠅾 𠅿 𠆀 𠆁 𠆂 𠆃 𠆄 𠆅 𠆆 𠆇 𠆈 𠆉 𠆊 𠆋 𠆌 𠆍 𠆎 𠆏 𠆐 𠆑 𠆒 𠆓 𠆔 𠆕 𠆖 𠆗 𠆘 𠆙 𠆚 𠆛 𠆜 𠆝 𠆞 𠆟 𠆠 𠆡 𠆢 𠆣 𠆤 𠆥 𠆦 𠆧 𠆨 𠆩 𠆪 𠆫 𠆬 𠆭 𠆮 𠆯 𠆰 𠆱 𠆲 𠆳 𠆴 𠆵 𠆶 𠆷 𠆸 𠆹 𠆺 𠆻 𠆼 𠆽 𠆾 𠆿 𠇀 𠇁 𠇂 𠇃 𠇄 𠇅 𠇆 𠇇 𠇈 𠇉 𠇊 𠇋 𠇌 𠇍 𠇎 𠇏 𠇐 𠇑 𠇒 𠇓 𠇔 𠇕 𠇖 𠇗 𠇘 𠇙 𠇚 𠇛 𠇜 𠇝 𠇞 𠇟 𠇠 𠇡 𠇢 𠇣 𠇤 𠇥 𠇦 𠇧 𠇨 𠇩 𠇪 𠇫 𠇬 𠇭 𠇮 𠇯 𠇰 𠇱 𠇲 𠇳 𠇴 𠇵 𠇶 𠇷 𠇸 𠇹 𠇺 𠇻 𠇼 𠇽 𠇾 𠇿 𠈀 𠈁 𠈂 𠈃 𠈄 𠈅 𠈆 𠈇 𠈈 𠈉 𠈊 𠈋 𠈌 𠈍 𠈎 𠈏 𠈐 𠈑 𠈒 𠈓 𠈔 𠈕 𠈖 𠈗 𠈘 𠈙 𠈚 𠈛 𠈜 𠈝 𠈞 𠈟 𠈠 𠈡 𠈢 𠈣 𠈤 𠈥 𠈦 𠈧 𠈨 𠈩 𠈪 𠈫 𠈬 𠈭 𠈮 𠈯 𠈰 𠈱 𠈲 𠈳 𠈴 𠈵 𠈶 𠈷 𠈸 𠈹 𠈺 𠈻 𠈼 𠈽 𠈾 𠈿 𠉀 𠉁 𠉂 𠉃 𠉄 𠉅 𠉆 𠉇 𠉈 𠉉 𠉊 𠉋 𠉌 𠉍 𠉎 𠉏 𠉐 𠉑 𠉒 𠉓 𠉔 𠉕 𠉖 𠉗 𠉘 𠉙 𠉚 𠉛 𠉜 𠉝 𠉞 𠉟 𠉠 𠉡 𠉢 𠉣 𠉤 𠉥 𠉦 𠉧 𠉨 𠉩 𠉪 𠉫 𠉬 𠉭 𠉮 𠉯 𠉰 𠉱 𠉲 𠉳 𠉴 𠉵 𠉶 𠉷 𠉸 𠉹 𠉺 𠉻 𠉼 𠉽 𠉾 𠉿 𠊀 𠊁 𠊂 𠊃 𠊄 𠊅 𠊆 𠊇 𠊈 𠊉 𠊊 𠊋 𠊌 𠊍 𠊎 𠊏 𠊐 𠊑 𠊒 𠊓 𠊔 𠊕 𠊖 𠊗 𠊘 𠊙 𠊚 𠊛 𠊜 𠊝 𠊞 𠊟 𠊠 𠊡 𠊢 𠊣 𠊤 𠊥 𠊦 𠊧 𠊨 𠊩 𠊪 𠊫 𠊬 𠊭 𠊮 𠊯 𠊰 𠊱 𠊲 𠊳 𠊴 𠊵 𠊶 𠊷 𠊸 𠊹 𠊺 𠊻 𠊼 𠊽 𠊾 𠊿 𠋀 𠋁 𠋂 𠋃 𠋄 𠋅 𠋆 𠋇 𠋈 𠋉 𠋊 𠋋 𠋌 𠋍 𠋎 𠋏 𠋐 𠋑 𠋒 𠋓 𠋔 𠋕 𠋖 𠋗 𠋘 𠋙 𠋚 𠋛 𠋜 𠋝 𠋞 𠋟 𠋠 𠋡 𠋢 𠋣 𠋤 𠋥 𠋦 𠋧 𠋨 𠋩 𠋪 𠋫 𠋬 𠋭 𠋮 𠋯 𠋰 𠋱 𠋲 𠋳 𠋴 𠋵 𠋶 𠋷 𠋸 𠋹 𠋺 𠋻 𠋼 𠋽 𠋾 𠋿 𠌀 𠌁 𠌂 𠌃 𠌄 𠌅 𠌆 𠌇 𠌈 𠌉 𠌊 𠌋 𠌌 𠌍 𠌎 𠌏 𠌐 𠌑 𠌒 𠌓 𠌔 𠌕 𠌖 𠌗 𠌘 𠌙 𠌚 𠌛 𠌜 𠌝 𠌞 𠌟 𠌠 𠌡 𠌢 𠌣 𠌤 𠌥 𠌦 𠌧 𠌨 𠌩 𠌪 𠌫 𠌬 𠌭 𠌮 𠌯 𠌰 𠌱 𠌲 𠌳 𠌴 𠌵 𠌶 𠌷 𠌸 𠌹 𠌺 𠌻 𠌼 𠌽 𠌾 𠌿 𠍀 𠍁 𠍂 𠍃 𠍄 𠍅 𠍆 𠍇 𠍈 𠍉 𠍊 𠍋 𠍌 𠍍 𠍎 𠍏 𠍐 𠍑 𠍒 𠍓 𠍔 𠍕 𠍖 𠍗 𠍘 𠍙 𠍚 𠍛 𠍜 𠍝 𠍞 𠍟 𠍠 𠍡 𠍢 𠍣 𠍤 𠍥 𠍦 𠍧 𠍨 𠍩 𠍪 𠍫 𠍬 𠍭 𠍮 𠍯 𠍰 𠍱 𠍲 𠍳 𠍴 𠍵 𠍶 𠍷 𠍸 𠍹 𠍺 𠍻 𠍼 𠍽 𠍾 𠍿 𠎀 𠎁 𠎂 𠎃 𠎄 𠎅 𠎆 𠎇 𠎈 𠎉 𠎊 𠎋 𠎌 𠎍 𠎎 𠎏 𠎐 𠎑 𠎒 𠎓 𠎔 𠎕 𠎖 𠎗 𠎘 𠎙 𠎚 𠎛 𠎜 𠎝 𠎞 𠎟 𠎠 𠎡 𠎢 𠎣 𠎤 𠎥 𠎦 𠎧 𠎨 𠎩 𠎪 𠎫 𠎬 𠎭 𠎮 𠎯 𠎰 𠎱 𠎲 𠎳 𠎴 𠎵 𠎶 𠎷 𠎸 𠎹 𠎺 𠎻 𠎼 𠎽 𠎾 𠎿 𠏀 𠏁 𠏂 𠏃 𠏄 𠏅 𠏆 𠏇 𠏈 𠏉 𠏊 𠏋 𠏌 𠏍 𠏎 𠏏 𠏐 𠏑 𠏒 𠏓 𠏔 𠏕 𠏖 𠏗 𠏘 𠏙 𠏚 𠏛 𠏜 𠏝 𠏞 𠏟 𠏠 𠏡 𠏢 𠏣 𠏤 𠏥 𠏦 𠏧 𠏨 𠏩 𠏪 𠏫 𠏬 𠏭 𠏮 𠏯 𠏰 𠏱 𠏲 𠏳 𠏴 𠏵 𠏶 𠏷 𠏸 𠏹 𠏺 𠏻 𠏼 𠏽 𠏾 𠏿 𠐀 𠐁 𠐂 𠐃 𠐄 𠐅 𠐆 𠐇 𠐈 𠐉 𠐊 𠐋 𠐌 𠐍 𠐎 𠐏 𠐐 𠐑 𠐒 𠐓 𠐔 𠐕 𠐖 𠐗 𠐘 𠐙 𠐚 𠐛 𠐜 𠐝 𠐞 𠐟 𠐠 𠐡 𠐢 𠐣 𠐤 𠐥 𠐦 𠐧 𠐨 𠐩 𠐪 𠐫 𠐬 𠐭 𠐮 𠐯 𠐰 𠐱 𠐲 𠐳 𠐴 𠐵 𠐶 𠐷 𠐸 𠐹 𠐺 𠐻 𠐼 𠐽 𠐾 𠐿 𠑀 𠑁 𠑂 𠑃 𠑄 𠑅 𠑆 𠑇 𠑈 𠑉 𠑊 𠑋 𠑌 𠑍 𠑎 𠑏 𠑐 𠑑 𠑒 𠑓 𠑔 𠑕 𠑖 𠑗 𠑘 𠑙 𠑚 𠑛 𠑜 𠑝 𠑞 𠑟 𠑠 𠑡 𠑢 𠑣 𠑤 𠑥 𠑦 𠑧 𠑨 𠑩 𠑪 𠑫 𠑬 𠑭 𠑮 𠑯 𠑰 𠑱 𠑲 𠑳 𠑴 𠑵 𠑶 𠑷 𠑸 𠑹 𠑺 𠑻 𠑼 𠑽 𠑾 𠑿 𠒀 𠒁 𠒂 𠒃 𠒄 𠒅 𠒆 𠒇 𠒈 𠒉 𠒊 𠒋 𠒌 𠒍 𠒎 𠒏 𠒐 𠒑 𠒒 𠒓 𠒔 𠒕 𠒖 𠒗 𠒘 𠒙 𠒚 𠒛 𠒜 𠒝 𠒞 𠒟 𠒠 𠒡 𠒢 𠒣 𠒤 𠒥 𠒦 𠒧 𠒨 𠒩 𠒪 𠒫 𠒬 𠒭 𠒮 𠒯 𠒰 𠒱 𠒲 𠒳 𠒴 𠒵 𠒶 𠒷 𠒸 𠒹 𠒺 𠒻 𠒼 𠒽 𠒾 𠒿 𠓀 𠓁 𠓂 𠓃 𠓄 𠓅 𠓆 𠓇 𠓈 𠓉 𠓊 𠓋 𠓌 𠓍 𠓎 𠓏 𠓐 𠓑 𠓒 𠓓 𠓔 𠓕 𠓖 𠓗 𠓘 𠓙 𠓚 𠓛 𠓜 𠓝 𠓞 𠓟 𠓠 𠓡 𠓢 𠓣 𠓤 𠓥 𠓦 𠓧 𠓨 𠓩 𠓪 𠓫 𠓬 𠓭 𠓮 𠓯 𠓰 𠓱 𠓲 𠓳 𠓴 𠓵 𠓶 𠓷 𠓸 𠓹 𠓺 𠓻 𠓼 𠓽 𠓾 𠓿 𠔀 𠔁 𠔂 𠔃 𠔄 𠔅 𠔆 𠔇 𠔈 𠔉 𠔊 𠔋 𠔌 𠔍 𠔎 𠔏 𠔐 𠔑 𠔒 𠔓 𠔔 𠔕 𠔖 𠔗 𠔘 𠔙 𠔚 𠔛 𠔜 𠔝 𠔞 𠔟 𠔠 𠔡 𠔢 𠔣 𠔤 𠔥 𠔦 𠔧 𠔨 𠔩 𠔪 𠔫 𠔬 𠔭 𠔮 𠔯 𠔰 𠔱 𠔲 𠔳 𠔴 𠔵 𠔶 𠔷 𠔸 𠔹 𠔺 𠔻 𠔼 𠔽 𠔾 𠔿 𠕀 𠕁 𠕂 𠕃 𠕄 𠕅 𠕆 𠕇 𠕈 𠕉 𠕊 𠕋 𠕌 𠕍 𠕎 𠕏 𠕐 𠕑 𠕒 𠕓 𠕔 𠕕 𠕖 𠕗 𠕘 𠕙 𠕚 𠕛 𠕜 𠕝 𠕞 𠕟 𠕠 𠕡 𠕢 𠕣 𠕤 𠕥 𠕦 𠕧 𠕨 𠕩 𠕪 𠕫 𠕬 𠕭 𠕮 𠕯 𠕰 𠕱 𠕲 𠕳 𠕴 𠕵 𠕶 𠕷 𠕸 𠕹 𠕺 𠕻 𠕼 𠕽 𠕾 𠕿 𠖀 𠖁 𠖂 𠖃 𠖄 𠖅 𠖆 𠖇 𠖈 𠖉 𠖊 𠖋 𠖌 𠖍 𠖎 𠖏 𠖐 𠖑 𠖒 𠖓 𠖔 𠖕 𠖖 𠖗 𠖘 𠖙 𠖚 𠖛 𠖜 𠖝 𠖞 𠖟 𠖠 𠖡 𠖢 𠖣 𠖤 𠖥 𠖦 𠖧 𠖨 𠖩 𠖪 𠖫 𠖬 𠖭 𠖮 𠖯 𠖰 𠖱 𠖲 𠖳 𠖴 𠖵 𠖶 𠖷 𠖸 𠖹 𠖺 𠖻 𠖼 𠖽 𠖾 𠖿 𠗀 𠗁 𠗂 𠗃 𠗄 𠗅 𠗆 𠗇 𠗈 𠗉 𠗊 𠗋 𠗌 𠗍 𠗎 𠗏 𠗐 𠗑 𠗒 𠗓 𠗔 𠗕 𠗖 𠗗 𠗘 𠗙 𠗚 𠗛 𠗜 𠗝 𠗞 𠗟 𠗠 𠗡 𠗢 𠗣 𠗤 𠗥 𠗦 𠗧 𠗨 𠗩 𠗪 𠗫 𠗬 𠗭 𠗮 𠗯 𠗰 𠗱 𠗲 𠗳 𠗴 𠗵 𠗶 𠗷 𠗸 𠗹 𠗺 𠗻 𠗼 𠗽 𠗾 𠗿 𠘀 𠘁 𠘂 𠘃 𠘄 𠘅 𠘆 𠘇 𠘈 𠘉 𠘊 𠘋 𠘌 𠘍 𠘎 𠘏 𠘐 𠘑 𠘒 𠘓 𠘔 𠘕 𠘖 𠘗 𠘘 𠘙 𠘚 𠘛 𠘜 𠘝 𠘞 𠘟 𠘠 𠘡 𠘢 𠘣 𠘤 𠘥 𠘦 𠘧 𠘨 𠘩 𠘪 𠘫 𠘬 𠘭 𠘮 𠘯 𠘰 𠘱 𠘲 𠘳 𠘴 𠘵 𠘶 𠘷 𠘸 𠘹 𠘺 𠘻 𠘼 𠘽 𠘾 𠘿 𠙀 𠙁 𠙂 𠙃 𠙄 𠙅 𠙆 𠙇 𠙈 𠙉 𠙊 𠙋 𠙌 𠙍 𠙎 𠙏 𠙐 𠙑 𠙒 𠙓 𠙔 𠙕 𠙖 𠙗 𠙘 𠙙 𠙚 𠙛 𠙜 𠙝 𠙞 𠙟 𠙠 𠙡 𠙢 𠙣 𠙤 𠙥 𠙦 𠙧 𠙨 𠙩 𠙪 𠙫 𠙬 𠙭 𠙮 𠙯 𠙰 𠙱 𠙲 𠙳 𠙴 𠙵 𠙶 𠙷 𠙸 𠙹 𠙺 𠙻 𠙼 𠙽 𠙾 𠙿 𠚀 𠚁 𠚂 𠚃 𠚄 𠚅 𠚆 𠚇 𠚈 𠚉 𠚊 𠚋 𠚌 𠚍 𠚎 𠚏 𠚐 𠚑 𠚒 𠚓 𠚔 𠚕 𠚖 𠚗 𠚘 𠚙 𠚚 𠚛 𠚜 𠚝 𠚞 𠚟 𠚠 𠚡 𠚢 𠚣 𠚤 𠚥 𠚦 𠚧 𠚨 𠚩 𠚪 𠚫 𠚬 𠚭 𠚮 𠚯 𠚰 𠚱 𠚲 𠚳 𠚴 𠚵 𠚶 𠚷 𠚸 𠚹 𠚺 𠚻 𠚼 𠚽 𠚾 𠚿 𠛀 𠛁 𠛂 𠛃 𠛄 𠛅 𠛆 𠛇 𠛈 𠛉 𠛊 𠛋 𠛌 𠛍 𠛎 𠛏 𠛐 𠛑 𠛒 𠛓 𠛔 𠛕 𠛖 𠛗 𠛘 𠛙 𠛚 𠛛 𠛜 𠛝 𠛞 𠛟 𠛠 𠛡 𠛢 𠛣 𠛤 𠛥 𠛦 𠛧 𠛨 𠛩 𠛪 𠛫 𠛬 𠛭 𠛮 𠛯 𠛰 𠛱 𠛲 𠛳 𠛴 𠛵 𠛶 𠛷 𠛸 𠛹 𠛺 𠛻 𠛼 𠛽 𠛾 𠛿 𠜀 𠜁 𠜂 𠜃 𠜄 𠜅 𠜆 𠜇 𠜈 𠜉 𠜊 𠜋 𠜌 𠜍 𠜎 𠜏 𠜐 𠜑 𠜒 𠜓 𠜔 𠜕 𠜖 𠜗 𠜘 𠜙 𠜚 𠜛 𠜜 𠜝 𠜞 𠜟 𠜠 𠜡 𠜢 𠜣 𠜤 𠜥 𠜦 𠜧 𠜨 𠜩 𠜪 𠜫 𠜬 𠜭 𠜮 𠜯 𠜰 𠜱 𠜲 𠜳 𠜴 𠜵 𠜶 𠜷 𠜸 𠜹 𠜺 𠜻 𠜼 𠜽 𠜾 𠜿 𠝀 𠝁 𠝂 𠝃 𠝄 𠝅 𠝆 𠝇 𠝈 𠝉 𠝊 𠝋 𠝌 𠝍 𠝎 𠝏 𠝐 𠝑 𠝒 𠝓 𠝔 𠝕 𠝖 𠝗 𠝘 𠝙 𠝚 𠝛 𠝜 𠝝 𠝞 𠝟 𠝠 𠝡 𠝢 𠝣 𠝤 𠝥 𠝦 𠝧 𠝨 𠝩 𠝪 𠝫 𠝬 𠝭 𠝮 𠝯 𠝰 𠝱 𠝲 𠝳 𠝴 𠝵 𠝶 𠝷 𠝸 𠝹 𠝺 𠝻 𠝼 𠝽 𠝾 𠝿 𠞀 𠞁 𠞂 𠞃 𠞄 𠞅 𠞆 𠞇 𠞈 𠞉 𠞊 𠞋 𠞌 𠞍 𠞎 𠞏 𠞐 𠞑 𠞒 𠞓 𠞔 𠞕 𠞖 𠞗 𠞘 𠞙 𠞚 𠞛 𠞜 𠞝 𠞞 𠞟 𠞠 𠞡 𠞢 𠞣 𠞤 𠞥 𠞦 𠞧 𠞨 𠞩 𠞪 𠞫 𠞬 𠞭 𠞮 𠞯 𠞰 𠞱 𠞲 𠞳 𠞴 𠞵 𠞶 𠞷 𠞸 𠞹 𠞺 𠞻 𠞼 𠞽 𠞾 𠞿 𠟀 𠟁 𠟂 𠟃 𠟄 𠟅 𠟆 𠟇 𠟈 𠟉 𠟊 𠟋 𠟌 𠟍 𠟎 𠟏 𠟐 𠟑 𠟒 𠟓 𠟔 𠟕 𠟖 𠟗 𠟘 𠟙 𠟚 𠟛 𠟜 𠟝 𠟞 𠟟 𠟠 𠟡 𠟢 𠟣 𠟤 𠟥 𠟦 𠟧 𠟨 𠟩 𠟪 𠟫 𠟬 𠟭 𠟮 𠟯 𠟰 𠟱 𠟲 𠟳 𠟴 𠟵 𠟶 𠟷 𠟸 𠟹 𠟺 𠟻 𠟼 𠟽 𠟾 𠟿 𠠀 𠠁 𠠂 𠠃 𠠄 𠠅 𠠆 𠠇 𠠈 𠠉 𠠊 𠠋 𠠌 𠠍 𠠎 𠠏 𠠐 𠠑 𠠒 𠠓 𠠔 𠠕 𠠖 𠠗 𠠘 𠠙 𠠚 𠠛 𠠜 𠠝 𠠞 𠠟 𠠠 𠠡 𠠢 𠠣 𠠤 𠠥 𠠦 𠠧 𠠨 𠠩 𠠪 𠠫 𠠬 𠠭 𠠮 𠠯 𠠰 𠠱 𠠲 𠠳 𠠴 𠠵 𠠶 𠠷 𠠸 𠠹 𠠺 𠠻 𠠼 𠠽 𠠾 𠠿 𠡀 𠡁 𠡂 𠡃 𠡄 𠡅 𠡆 𠡇 𠡈 𠡉 𠡊 𠡋 𠡌 𠡍 𠡎 𠡏 𠡐 𠡑 𠡒 𠡓 𠡔 𠡕 𠡖 𠡗 𠡘 𠡙 𠡚 𠡛 𠡜 𠡝 𠡞 𠡟 𠡠 𠡡 𠡢 𠡣 𠡤 𠡥 𠡦 𠡧 𠡨 𠡩 𠡪 𠡫 𠡬 𠡭 𠡮 𠡯 𠡰 𠡱 𠡲 𠡳 𠡴 𠡵 𠡶 𠡷 𠡸 𠡹 𠡺 𠡻 𠡼 𠡽 𠡾 𠡿 𠢀 𠢁 𠢂 𠢃 𠢄 𠢅 𠢆 𠢇 𠢈 𠢉 𠢊 𠢋 𠢌 𠢍 𠢎 𠢏 𠢐 𠢑 𠢒 𠢓 𠢔 𠢕 𠢖 𠢗 𠢘 𠢙 𠢚 𠢛 𠢜 𠢝 𠢞 𠢟 𠢠 𠢡 𠢢 𠢣 𠢤 𠢥 𠢦 𠢧 𠢨 𠢩 𠢪 𠢫 𠢬 𠢭 𠢮 𠢯 𠢰 𠢱 𠢲 𠢳 𠢴 𠢵 𠢶 𠢷 𠢸 𠢹 𠢺 𠢻 𠢼 𠢽 𠢾 𠢿 𠣀 𠣁 𠣂 𠣃 𠣄 𠣅 𠣆 𠣇 𠣈 𠣉 𠣊 𠣋 𠣌 𠣍 𠣎 𠣏 𠣐 𠣑 𠣒 𠣓 𠣔 𠣕 𠣖 𠣗 𠣘 𠣙 𠣚 𠣛 𠣜 𠣝 𠣞 𠣟 𠣠 𠣡 𠣢 𠣣 𠣤 𠣥 𠣦 𠣧 𠣨 𠣩 𠣪 𠣫 𠣬 𠣭 𠣮 𠣯 𠣰 𠣱 𠣲 𠣳 𠣴 𠣵 𠣶 𠣷 𠣸 𠣹 𠣺 𠣻 𠣼 𠣽 𠣾 𠣿 𠤀 𠤁 𠤂 𠤃 𠤄 𠤅 𠤆 𠤇 𠤈 𠤉 𠤊 𠤋 𠤌 𠤍 𠤎 𠤏 𠤐 𠤑 𠤒 𠤓 𠤔 𠤕 𠤖 𠤗 𠤘 𠤙 𠤚 𠤛 𠤜 𠤝 𠤞 𠤟 𠤠 𠤡 𠤢 𠤣 𠤤 𠤥 𠤦 𠤧 𠤨 𠤩 𠤪 𠤫 𠤬 𠤭 𠤮 𠤯 𠤰 𠤱 𠤲 𠤳 𠤴 𠤵 𠤶 𠤷 𠤸 𠤹 𠤺 𠤻 𠤼 𠤽 𠤾 𠤿 𠥀 𠥁 𠥂 𠥃 𠥄 𠥅 𠥆 𠥇 𠥈 𠥉 𠥊 𠥋 𠥌 𠥍 𠥎 𠥏 𠥐 𠥑 𠥒 𠥓 𠥔 𠥕 𠥖 𠥗 𠥘 𠥙 𠥚 𠥛 𠥜 𠥝 𠥞 𠥟 𠥠 𠥡 𠥢 𠥣 𠥤 𠥥 𠥦 𠥧 𠥨 𠥩 𠥪 𠥫 𠥬 𠥭 𠥮 𠥯 𠥰 𠥱 𠥲 𠥳 𠥴 𠥵 𠥶 𠥷 𠥸 𠥹 𠥺 𠥻 𠥼 𠥽 𠥾 𠥿 𠦀 𠦁 𠦂 𠦃 𠦄 𠦅 𠦆 𠦇 𠦈 𠦉 𠦊 𠦋 𠦌 𠦍 𠦎 𠦏 𠦐 𠦑 𠦒 𠦓 𠦔 𠦕 𠦖 𠦗 𠦘 𠦙 𠦚 𠦛 𠦜 𠦝 𠦞 𠦟 𠦠 𠦡 𠦢 𠦣 𠦤 𠦥 𠦦 𠦧 𠦨 𠦩 𠦪 𠦫 𠦬 𠦭 𠦮 𠦯 𠦰 𠦱 𠦲 𠦳 𠦴 𠦵 𠦶 𠦷 𠦸 𠦹 𠦺 𠦻 𠦼 𠦽 𠦾 𠦿 𠧀 𠧁 𠧂 𠧃 𠧄 𠧅 𠧆 𠧇 𠧈 𠧉 𠧊 𠧋 𠧌 𠧍 𠧎 𠧏 𠧐 𠧑 𠧒 𠧓 𠧔 𠧕 𠧖 𠧗 𠧘 𠧙 𠧚 𠧛 𠧜 𠧝 𠧞 𠧟 𠧠 𠧡 𠧢 𠧣 𠧤 𠧥 𠧦 𠧧 𠧨 𠧩 𠧪 𠧫 𠧬 𠧭 𠧮 𠧯 𠧰 𠧱 𠧲 𠧳 𠧴 𠧵 𠧶 𠧷 𠧸 𠧹 𠧺 𠧻 𠧼 𠧽 𠧾 𠧿 𠨀 𠨁 𠨂 𠨃 𠨄 𠨅 𠨆 𠨇 𠨈 𠨉 𠨊 𠨋 𠨌 𠨍 𠨎 𠨏 𠨐 𠨑 𠨒 𠨓 𠨔 𠨕 𠨖 𠨗 𠨘 𠨙 𠨚 𠨛 𠨜 𠨝 𠨞 𠨟 𠨠 𠨡 𠨢 𠨣 𠨤 𠨥 𠨦

難字	拆碼	例字	
		難字	拆碼
臼	竹難	與	竹難金
		興	竹難卜金
		輿	竹難十金
身	竹難竹		
兼	廿難金	廉	戈廿難火
姊的右邊	中難竹	姊	女中難竹
鹿	戈難心	慶	戈難水
		麤	鹿難心
		廌	戈難火
黽	口難山	繩	女火口難山
肅	中難		
淵的右邊	中難中	淵	水中難中
𠂇	弓難		
𠂇	女難		
齊	卜難	齋	卜難火
龜	弓難山		

3.5.5 注意事項

倉頡對於字根的取碼有特殊規定。若字本身為輔助字根，則不能直接取碼。

3.6 四角號碼檢字法

3.6.1 輸入法說明

請參見 <https://zh.wikipedia.org/wiki/四角號碼>。

3.7 中國字度攷法

3.7.1 輸入法說明

請參見 <http://zh.wikipedia.org/wiki/中國字度攷法>。

4 動態組字

現階段的字形處理方式，都是為每個字造一張圖，將圖存進字型檔。既然大部分的字是由一些字根（約數到到一千多）所構成，理論上，只要為每個字根造字即可，其餘的字則可以字根所組成。請參見 <http://zh.wikipedia.org/wiki/動態組字>。

5 資料格式

要理解瑣瑣的資料格式，須要有一些基本的觀念。

要描述一個字符，最主要需要的資訊為其所組成的“部件”以及這些部件的“結合方式”。以“曉”這個字為例，其可以分解成“日”和“堯”，而其結合方式為左右結合。

為方便說明，使用“運算”一術語來稱謂“結合方式”。運算可以分兩種：一為內建的運算，一為“範本”。所謂的範本，即為用來描述一種模式。我們可以發現，很多字是具有類似的模式，如：“品”、“晶”、“犇”都是三個相同的部件組成品字形。又如：“羸”、“羸”、“羸”都是類似結構。範本就是指由內建運算所建立的模式。

此外，再以前提到的“筆劃”來做說明。“曉”字可拆解成“日”和“堯”。因此，要計算“曉”的筆劃數，可以由“日”的筆劃數加上“堯”的筆劃數。然而，要計算“日”的筆劃數，則要一筆劃一筆劃地計數。也就是，我們可以分成兩種部件，一種是可拆解的，另一種是不可拆解的。

對於合體字而言，其描述通常是與輸入法相獨立的。如“曉”字可拆成“日”和“堯”，這點對任何輸入法都是一樣的。

而對於獨體字而言，其資訊則跟輸入法有關。如：對計算筆劃而言，“日”為四劃，對倉頡而言，日的拆碼為日(a)，而對鄭碼而言，則為 k。

在區分獨體字和合體字後。上面所說，合體字的描述通常是與輸入法相獨立的，這點是不完全對的。不同的輸入法有時也會對一些字有不同的拆解看法。如“亘”這個字，在倉頡中的看法是由“一”、“日”、“一”所組成，而在鄭碼中則視為“二”、“日”所組成。

縱合上述，將拆碼過程分為三步驟：一、通用型拆碼，對大部分的輸入法都適用。將字拆成組件。二、將組件拆成字根。三、對組件編碼。

瑣瑣定義了許多資料，資料位於 qhdata/。瑣瑣資料檔分以幾種：

1. 設定檔：位於 config/。
說明一個輸入法或動態組字包含了哪些檔案。
2. 結構檔：位於 main/ 及 main/component。
若同一個字符在不同目錄皆有定義，則以較後者。其中 main/ 及 main/component 為所有輸入法共通的結構。
3. 範本檔：template/。
定義範本。
4. 字根描述檔：{輸入法}/radix/。定義各字根。
因各輸入法有不同的字根屬性，因此，沒有共通格式。
5. 屬性檔：
位於 frequency/。說明一個字符的屬性，目前只有字頻。

6. 其它：如設定檔在 config/。

結構檔的格式大略如下：

```
<璿玠 版本號="0.3" 文件類型="組字">
  <字符集>
    <!--4E00-->
    <字符 名稱="一" 註記="U+4E00">
      <組字/>
    </字符>
    <字符 名稱="相" 註記="U+76F8">
      <組字 運算="範好">
        <字根 置換="木"/>
        <字根 置換="目"/>
      </組字>
    </字符>
  </字符集>
</璿玠>
```

其中，使用‘< 字符 >’來說要為哪個字符定義結構。意味著：‘相’這個字是由‘木’與‘目’這兩個字以“範好”的方式所組成。“範好”是由一個定義在範本中的運算，是指由兩個字左右組合。

範本檔示例如下：

```
<範本 名稱="範好">
  <參數列>
    <參數 名稱="女"/>
    <參數 名稱="子"/>
  </參數列>
  <組字結構>
    <組字 運算="鴻">
      <字根 置換="女"/>
      <字根 置換="子"/>
    </組字>
  </組字結構>
</範本>
```

5.1 運算與範本

本計劃所定義及內建的運算有：

1. ‘龜’：
標示此部件無法被分解。如：木
2. ‘爲’：
此部件等同另一部件。如：金 即為金。

3. ‘龍’：
由多個部件結合成一個合體組件，沒有一定方向性。如：畝
4. ‘東’：
由多個部件結合成一個獨體組件。如：東。
5. ‘蚕’：
由多個部件呈現“縱向”的結合。如：想、鼻。
6. ‘鴻’：
由多個部件呈現“橫向”的結合。如：相、湘。
7. ‘回’：
由多個部件呈現“包含”的結合。如：國、困。
8. ‘起’：
由兩個部件組合，呈現左下一右上的形式。如：趙、題。
9. ‘廖’：
由兩個部件組合，呈現左上—右下的形式。如：病、厄。
10. ‘載’：
由兩個部件組合，呈現右上—左下的形式。如：或，哉。
11. ‘斗’：
由兩個部件組合，呈現右下一左上的形式。無例字。
12. ‘同’：
由兩個部件組合，其中一個部件以三面包圍的方式圍住另一部件，開口向下。如：問、鳳。
13. ‘函’：
由兩個部件組合，其中一個部件以三面包圍的方式圍住另一部件，開口向上。如：凶、函。
14. ‘區’：
由兩個部件組合，其中一個部件以三面包圍的方式圍住另一部件，開口向右。如：匠、匿。
15. ‘左’：
由兩個部件組合，其中一個部件以三面包圍的方式圍住另一部件，開口向左。無例字。

16. ‘衍’：
由兩個部件組合，其中一個部件可拆成左右兩個小部件以夾住另一個部件。如：街、胤。
17. ‘衷’：
由兩個部件組合，其中一個部件可拆成上下兩個小部件以夾住另一個部件。如：衷、裏。
18. ‘森’：
由三個部件組合，呈三角形排序。如：森。
19. ‘𧈧’：
由四個部件組合，呈田字形排序。如：𧈧、𧈨。
20. ‘𡗗’：
使用三個部件。如：𡗗。
21. ‘𡗗’：
使用三個部件。如：𡗗。
22. ‘幽’：
使用三個部件。如：幽。
23. ‘𦉳’：
使用三個部件。如：𦉳。
24. ‘夾’：
使用三個部件。如：乖、爽。
25. ‘𦉳’：
由三個部件以左右結合的方式組成，且左邊和右邊是相同部件，由中間先書寫。
26. ‘辦’：
由三個部件以左右結合的方式組成，且左邊和右邊是相同部件，由左邊先書寫。

此外，對於漢字的最常見的幾種模式，在此列表如下：

1. ‘範好’：
兩個部件左右結合。
2. ‘範志’：
兩個部件上下結合。
3. ‘範湘’：
三個部件左右結合。

4. ‘範算’：
三個部件上下結合。
5. ‘範腳’：
四個部件左右結合。
6. ‘範纂’：
四個部件上下結合。
7. ‘範牽’：
五個部件上下結合。

對於漢字的最常見的幾種重複模式，在此列表如下：

1. ‘範林’：
兩個相同的部件左右結合。
2. ‘範圭’：
兩個相同的部件上下結合。
3. ‘範琳’：
三個相同的部件左右結合。
4. ‘範鑫’：
三個相同的部件成品字排列。
5. ‘範燚’：
四個相同部件成田字排列。

一些字有類似的複雜結構，如：

1. ‘範羸’：
類似“羸”的結構，如：“羸”、“羸”。
2. ‘範微’：
類似“微”的結構，如：“微”、“微”。

5.2 動態組字

與其他輸入法相同的是，動態組字使用一樣的結構描述。只有在字根的部份訂定自己的格式。

其基本格式如下：

```

<璿玠 版本號="0.3" 文件類型="字根" 輸入法="動態組字">
  <筆劃集>
  </筆劃集>
  <字根集>
  </字根集>
  <字符集>
  </字符集>
</璿玠>

```

其中，‘< 筆劃集 >’ 預計用來定義常見筆劃，但目前並未使用。其中，‘< 字根集 >’ 預計用來定義常見字根。其中，‘< 字符集 >’ 預計用來定義常見字符。

這裡的字符指的是可以用來作用運算的部件。這裡的字根指的是可以用來構成字符的部件。

字根示例如下

```

<筆劃集>
  <字根 名稱="$口" 註記="U+53E3">
    <筆劃組 名稱="$口%1">
      <幾何 範圍="0000FFFF"/>
      <筆劃 範圍="0000FFFF" 名稱="$口#1" 資訊表示式
      <筆劃 範圍="0000FFFF" 名稱="$口#2" 資訊表示式
      <筆劃 範圍="0000FFFF" 名稱="$口#3" 資訊表示式
    </筆劃組>
  </字根>
</筆劃集>

```

字符示例如下：

```

<字符集>
  <字符 名稱="古" 註記="U+53E4">
    <編碼資訊>
      <編碼>
        <筆劃組>
          <幾何 範圍="0000FFFF"/>
          <筆劃 範圍="0000FFFF" 資訊表示
          <筆劃 範圍="0000FFFF" 資訊表示
          <筆劃 範圍="0080FFFF" 資訊表示
        </筆劃組>
      </編碼>
    </編碼資訊>
  </字符>
</字符集>

```

5.3 筆劃

一個筆劃是以類似”(橫)00001048,0001DF48”的方式，其中的”(橫)”用來說明這個筆劃的類型。

1. 點。

示例：‘主’的第一筆。

2. 長頓點。

示例：‘下’的最後一筆。

3. 橫。

示例：一。

4. 橫鉤。

示例：

5. 橫折。

示例：

6. 橫折橫。

示例：

7. 橫折鉤。

示例：

8. 橫撇。

示例：

9. 橫曲鉤。

示例：

10. 橫撇橫折鉤。

示例：

11. 橫斜鉤。

示例：

12. 橫折橫折。

示例：

13. 豎。

示例：‘中’的最後一筆。

1. 豎折。
示例：
2. 豎挑。
示例：
3. 豎橫折。
示例：
4. 豎橫折鉤。
示例：
5. 豎曲鉤。
示例：
6. 豎鉤。
示例：
7. 臥鉤。
示例：‘心’的第二筆。
8. 斜鉤。
示例：‘戈’的第二筆。
9. 彎鉤。
示例：‘手’的最後一筆。
10. 撇。
示例：
11. 撇頓點。
示例：
12. 撇橫。
示例：
13. 撇挑。
示例：
14. 撇折。
示例：
15. 豎撇。
示例：

16. 挑。

示例：

17. 挑折。

示例：

18. 捺。

示例：

19. 挑捺。

示例：‘ㄟ’。

20. 橫捺。

示例：‘ㄣ’。

21. 圓。

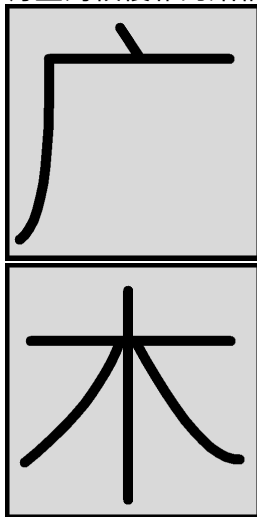
示例：‘𠂔’的最後一筆。

點得描述則為‘AAAAXXYY’。其中，AAAA 表示運算。XX 及 YY 為十六進位，分別表示 (x,y)。AAAA 為 0000, 0001, 0002。0000 為起始，0001 為畫到，0002 則為曲線的輔助點。

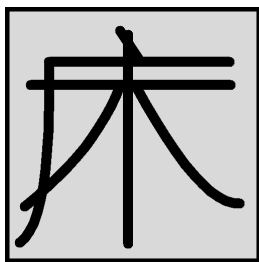
5.3.1 空間描述

一個字符是由許多部件構成，而彼此所佔空間的比例將影響美觀。因此空間分配很重要。

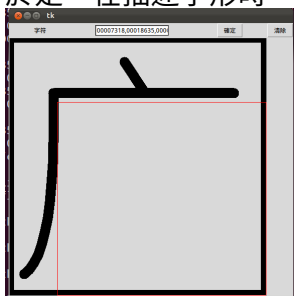
有些為較複雜的結構組合，如左下一右上。如：床 = 广 + 木



而兩者組合後的結果如下：



於是，在描述字形時，同時描述一些空間描述。100



紅色框的部份則是放置其他字符所能使用的範圍。

<字符 名稱="广" 註記="U+5E7F">

<編碼資訊>

<編碼>

<補充範圍 名稱="廖">

<幾何 範圍="3040FFFF"/>

</補充範圍>

<筆劃組>

<幾何 範圍="0000FFFF"/>

<筆劃 範圍="0000FFFF" 資訊表示式="(點

<筆劃 範圍="0000FFFF" 資訊表示式="(橫

<筆劃 範圍="0000FFFF" 資訊表示式="(豎

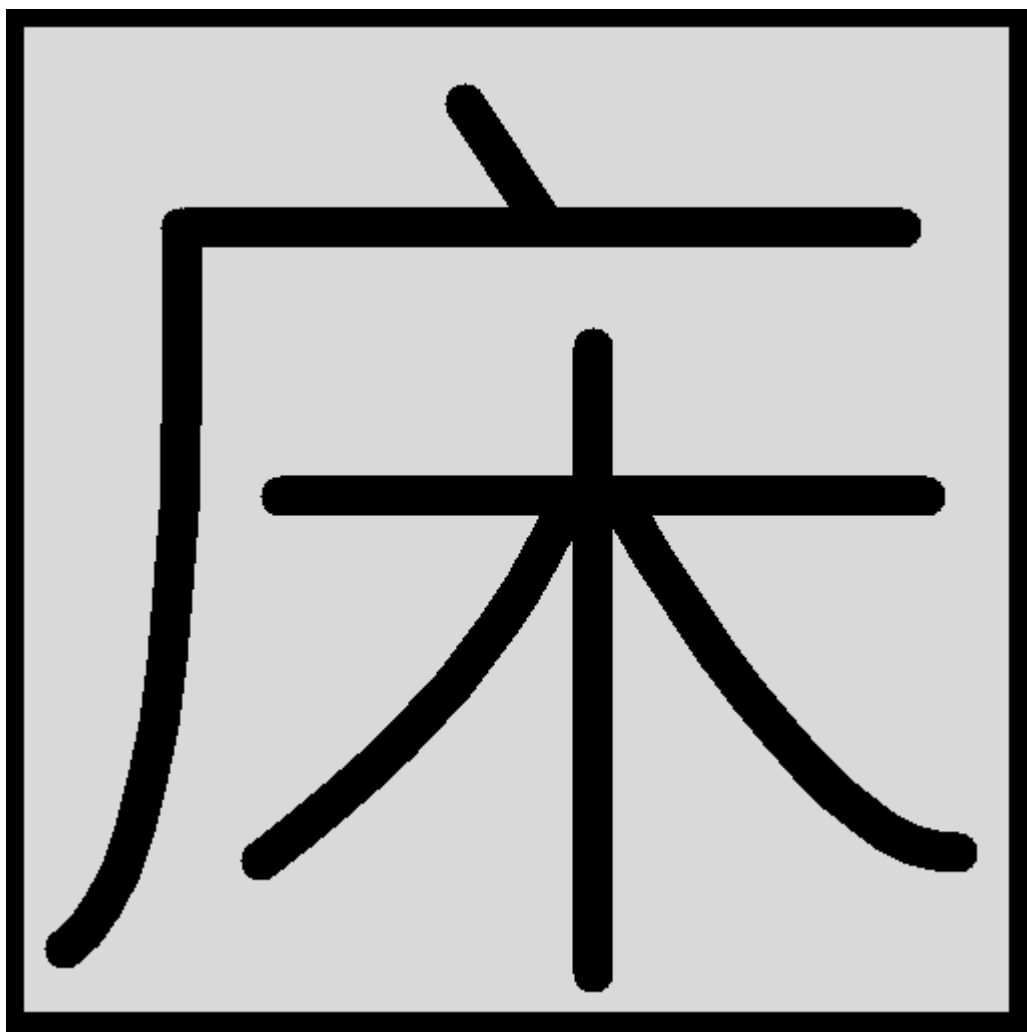
</筆劃組>

</編碼>

</編碼資訊>

</字符>

兩者組合後的結果如下：



6 原碼

目錄結構如下：

璿玕

```
├── src/
│   ├── qiangheng.py.....主程式
│   ├── profiler.py
│   ├── hanzitk.py
│   ├── graphics/
│   │   └── canvas/
│   ├── model/
│   │   ├── base/
│   │   ├── calligraphy/
│   │   ├── dm/
│   │   │   ├── DynamicComposition/.....動態組字
│   │   │   ├── StrokeOrder/.....筆順
│   │   │   └── writer/
│   │   └── im/
│   │       ├── Array/.....行列
│   │       ├── Boshiamy/.....嘸蝦米
│   │       ├── CangJie/.....倉頡
│   │       ├── DaYi/.....大易
│   │       ├── FourCorner/.....四角
│   │       ├── GuiXie/.....中國字皮攞法
│   │       ├── ZhengMa/.....鄭碼
│   │       └── writer/
│   ├── parser/
│   │   ├── QHParser.py
│   │   └── TreeParser.py
│   └── qhdata/.....組字描述
├── main/
│   ├── CJK.xml
│   ├── CJK-A.xml
│   ├── CJK-B.xml
│   ├── template.xml.....範本描述
│   ├── component/
│   │   ├── CJK-A.xml
│   │   └── CJK-B.xml
└── ar/.....行列字根描述
```

bs/	嘸蝦米字根描述
cj/	倉頡字根描述
dy/	大易字根描述
fc/	四角字根描述
gx/	中國字庋擯法字根描述
zm/	鄭碼字根描述
dc/	動態組字字根描述
fontforge/	
xslt/	格式轉換工具
xml2txt.xslt	將組字描述轉成 YAML
xml2yaml-dc.xslt	將動態組字描述轉成 YAML
xml2yaml-radix.xslt	將字根描述轉成 YAML
xml2yaml-substitute.xslt/	將置換規則描述轉成 YAML
xml2yaml-template.xslt/	將範本描述轉成 YAML

要描述一個輸入法，需要定義：

1. IMInfo
用於描述一個輸入法的資訊。
2. CodeInfo
一個輸入法為一個字符編碼所應包含的資訊。
3. CodeInfoEncoder
用於為不同結構的組字進行編碼。
4. RadixParser
各輸入法的剖析器。
5. StructureRearranger
用來為自行結構重新排列。

7 其它事項

字頻資訊放於 qhdata/frequency/CJK.xml 。這是由 SCIM 的廣東拼音字碼表所擷取出來的。

也可以根據一個編碼加以分類。

1. 字符碼

當此部件為一字符時所用的碼。對一些輸入法而言，又稱作“簡快碼”。如：嚙蝦米的‘一’編碼為 E 但為簡碼，倉頡的‘冫’編碼為戈弓 (IN)。

2. 字根碼

當此部件為一字根時所用的碼。對一些輸入法而言，又稱作“簡字根”。如：嚙蝦米的‘一’編碼為 E 且補碼為 E，倉頡的‘冫’編碼為月 (B)。

也可以根據一個編碼所產生的方式來加以分類：

1. 標準碼

依據輸入法標準而生的碼，且一字一碼。

2. 簡快碼

為了加快輸入速度，可能會依字頻而給予較簡編碼產生的碼。

3. 容錯碼

使用者可能犯錯而產生的碼，如選用錯誤字形，寫錯字。

排列組合就有：

1. 標準字符碼與標準字根碼

依據輸入法標準，當一個部件是字符或是字根時，會有的編碼。

2. 簡快字符碼與簡快字根碼

一個字符，如果字頻高，輸入法給予其較短的編碼，即為簡快字符碼。一個字根，如果由其組成的字很多高頻字，輸入法給予其較短的編碼，即為簡快字根碼。

3. 容錯字符碼與容錯字根碼

使用者可能犯錯而產生的碼。

為了能達到簡快碼及容錯碼，編碼資訊採用以下格式：

```
<字符 名稱="丈" 註記="U+4E08">
    <組字 運算="龜" 類型="簡快">
        <編碼資訊 字符碼="是" 獨體編碼="qx"/>
    </組字>
</字符>
```

其中，類型可以為：“標準”、“容錯”及“簡快”，如果沒有指定的話，預設為“標準”。而編碼資訊則可以指定“字符碼 =”是””，代表是用於字符碼。或加上“字根碼 =”是””，代表用於字根碼。兩者都未指定，表示兩者皆是。