

李文学 曹振英 编

外文字母、数字及符号剪贴集

AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG
GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG
GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG
HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH

印刷工业出版社

(科技书刊常用)

外文字母、数字及符号剪贴集

李文学 曹振英 编



印刷工业出版社

(京)新登字 009 号

01133 / 2

内 容 提 要

本集简述了科技书刊中常用的外文字母、数字及符号的使用方法。主要收集了供贴图字使用的各种常用字体、字号的英文、俄文、希腊文、阿拉伯数字及罗马数字。还收集了数学、化学、医学、气象学等其它方面的主要专用符号。此外,也较为全面和系统地整理了常用物理量的单位符号。

本集融实用性及资料性于一体。主要供科技书刊的出版人员为科技刊物的插图进行贴图字之用,是一本实用有效的图字剪贴集。同时,也适于其他有关人员,以满足不同用途的需要,并可作为资料性的手册进行查阅。

(科技书刊常用)

外文字母、数字及符号剪贴集

李文学 曹振英 编

米

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路二号)

北京振华胶印厂印刷

各地新华书店经售

米

787×1092毫米1/16 印张:46.5 字数:450千字

1992年2月第一版第一次印刷

印数:1 1500 定价:30.00元

ISBN 7-80000-082-6 Z·7

编者的话

随着科学技术教育事业的迅速发展，我国科技出版物的种类及数量近年来在逐渐增多。但是，目前，在插图的制版过程中，图中所有的文字及符号（图字）主要采用照排的方法制成。而从整理插图中的文字及符号，到排出图字，既费工、费时，又繁琐不便。本集正是为了缩短科技书刊的制版周期，简化插图出版设计过程，降低出版人员的劳动强度，提高出版的工作效率，减少图书的制版成本，方便科技插图贴图字的需要而编写的。

本集收集了科技书刊中常用的各种外文字母、数字及符号。既可作为科技插图贴图字使用，又可作为资料性的手册进行查阅和参考，具有较强的实用性及资料性。使用者可根据插图的具体要求，如文种、字体、字号、大小写等，及各种外文字母、数字及符号的字体使用标准，从本集内查出所需的字符后随用随贴，还可用贴图集内各种字体的字母、数字等组合成所需的符号，剪取后即时在插图上粘贴，使用极为方便。

该集的基本特点是：省去了繁琐的抄图字和图字照排（打贴图字）的复杂过程，既节省了时间，又降低了插图制版成本。这对减少出版物的经济开支无疑是一件好事。本集能满足一定数量插图的用字要求。

为了繁荣科技出版事业，缩短插图的制版周期，简化程序和降低成本，作者在上述方面所做出的尝试，希望能够对从事出版工作的人员有所帮助，同时也希望同行们对书中的不妥之处进行指正。

作者

一九九一年九月

目 录

一、科技书刊常用外文字体和字号.....	(1)
1. 常用外文字体.....	(1)
2. 字号.....	(1)
二、外文字母及数字在科技书刊中的用法.....	(2)
1. 外文字母大、小写的用法.....	(2)
2. 外文字母白、黑体及正、斜体的用法.....	(2)
3. 常用数字的用法.....	(3)
4. 常用科技符号的用法.....	(4)
三、英文.....	(5)
1. 英文正体.....	(5)
①英大正 老初号 (42 P)	(5)
②英小正 老初号 (42 P)	(11)
③英大正 新初号 (36 P)	(17)
④英小正 新初号 (36 P)	(23)
⑤英大正 一号 (28 P)	(28)
⑥英小正 一号 (28 P)	(32)
⑦英大正 二号 (21 P)	(37)
⑧英小正 二号 (21 P)	(40)
⑨英大正 三号 (16 P)	(43)
⑩英小正 三号 (16 P)	(46)
⑪英大正 四号 (14 P)	(49)
⑫英小正 四号 (14 P)	(51)
⑬英大正 新四号 (12 P)	(54)
⑭英小正 新四号 (12 P)	(56)
⑮英大正 五号 (10.5 P)	(58)
⑯英小正 五号 (10.5 P)	(60)
⑰英大正 新五号 (9 P)	(62)
⑱英小正 新五号 (9 P)	(64)
⑲英大正 六号 (8 P)	(66)
⑳英小正 六号 (8 P)	(68)
㉑英大正 七号 (5.25 P)	(70)

②② 英小正 七号 (5.25 P)	(71)
2. 英文斜体	(73)
① 英大斜 三号 (16 P)	(73)
② 英小斜 三号 (16 P)	(76)
③ 英大斜 四号 (14 P)	(79)
④ 英小斜 四号 (14 P)	(81)
⑤ 英大斜 新四号 (12 P)	(84)
⑥ 英小斜 新四号 (12 P)	(86)
⑦ 英大斜 五号 (10.5 P)	(88)
⑧ 英小斜 五号 (10.5 P)	(90)
⑨ 英大斜 新五号 (9 P)	(92)
⑩ 英小斜 新五号 (9 P)	(94)
⑪ 英大斜 六号 (8 P)	(96)
⑫ 英小斜 六号 (8 P)	(98)
⑬ 英大斜 七号 (5.25 P)	(100)
⑭ 英小斜 七号 (5.25 P)	(101)
3. 英文黑体	(103)
① 英大黑 一号 (28 P)	(103)
② 英小黑 一号 (28 P)	(107)
③ 英大黑 二号 (21 P)	(111)
④ 英小黑 二号 (21 P)	(115)
⑤ 英大黑 三号 (16 P)	(118)
⑥ 英小黑 三号 (16 P)	(121)
⑦ 英大黑 四号 (14 P)	(124)
⑧ 英小黑 四号 (14 P)	(126)
⑨ 英大黑 新四号 (12 P)	(128)
⑩ 英小黑 新四号 (12 P)	(131)
⑪ 英大黑 五号 (10.5 P)	(133)
⑫ 英小黑 五号 (10.5 P)	(136)
⑬ 英大黑 新五号 (9 P)	(138)
⑭ 英小黑 新五号 (9 P)	(140)
⑮ 英大黑 六号 (8 P)	(141)
⑯ 英小黑 六号 (8 P)	(143)
⑰ 英大黑 七号 (5.25 P)	(145)
⑱ 英小黑 七号 (5.25 P)	(146)
4. 英文黑斜体	(148)

① 英大黑斜 三号 (16 P)	(148)
② 英小黑斜 三号 (16 P)	(150)
③ 英大黑斜 四号 (14 P)	(152)
④ 英小黑斜 四号 (14 P)	(154)
⑤ 英大黑斜 五号 (10.5 P)	(155)
⑥ 英小黑斜 五号 (10.5 P)	(157)
⑦ 英大黑斜 新五号 (9 P)	(158)
⑧ 英小黑斜 新五号 (9 P)	(159)
5. 英文黑正体	(161)
① 英大黑正 三号 (16 P)	(161)
② 英小黑正 三号 (16 P)	(163)
③ 英大黑正 四号 (14 P)	(165)
④ 英小黑正 四号 (14 P)	(166)
⑤ 英大黑正 五号 (10.5 P)	(168)
⑥ 英小黑正 五号 (10.5 P)	(170)
⑦ 英大黑正 新五号 (9 P)	(171)
⑧ 英小黑正 新五号 (9 P)	(172)
四、俄文	(175)
1. 俄文正体	(175)
① 俄大正 新初号 (36 P)	(175)
② 俄小正 新初号 (36 P)	(180)
③ 俄大正 一号 (28 P)	(184)
④ 俄小正 一号 (28 P)	(187)
⑤ 俄大正 二号 (21 P)	(190)
⑥ 俄小正 二号 (21 P)	(193)
⑦ 俄大正 三号 (16 P)	(195)
⑧ 俄小正 三号 (16 P)	(197)
⑨ 俄大正 四号 (14 P)	(199)
⑩ 俄小正 四号 (14 P)	(201)
⑪ 俄大正 新四号 (12 P)	(203)
⑫ 俄小正 新四号 (12 P)	(205)
⑬ 俄大正 五号 (10.5 P)	(206)
⑭ 俄小正 五号 (10.5 P)	(208)
⑮ 俄大正 新五号 (9 P)	(210)
⑯ 俄小正 新五号 (9 P)	(211)
2. 俄文斜体	(213)

①俄大斜	三号	(16 P)	.....	(213)
②俄小斜	三号	(16 P)	.....	(215)
③俄大斜	四号	(14 P)	.....	(217)
④俄小斜	四号	(14 P)	.....	(219)
⑤俄大斜	新四号	(12 P)	.....	(221)
⑥俄小斜	新四号	(12 P)	.....	(223)
⑦俄大斜	五号	(10.5 P)	.....	(225)
⑧俄小斜	五号	(10.5 P)	.....	(226)
⑨俄大斜	新五号	(9 P)	.....	(228)
⑩俄小斜	新五号	(9 P)	.....	(230)

3. 俄文黑体..... (231)

①俄大黑	一号	(28 P)	.....	(231)
②俄小黑	一号	(28 P)	.....	(234)
③俄大黑	二号	(21 P)	.....	(238)
④俄小黑	二号	(21 P)	.....	(241)
⑤俄大黑	三号	(16 P)	.....	(243)
⑥俄小黑	三号	(16 P)	.....	(246)
⑦俄大黑	四号	(14 P)	.....	(248)
⑧俄小黑	四号	(14 P)	.....	(250)
⑨俄大黑	新四号	(12 P)	.....	(252)
⑩俄小黑	新四号	(12 P)	.....	(253)
⑪俄大黑	五号	(10.5 P)	.....	(255)
⑫俄小黑	五号	(10.5 P)	.....	(257)
⑬俄大黑	新五号	(9 P)	.....	(259)
⑭俄小黑	新五号	(9 P)	.....	(260)

五、希腊文..... (263)

1. 希腊文正体..... (263)

①希大正	三号	(16 P)	.....	(263)
②希小正	三号	(16 P)	.....	(264)
③希大正	四号	(14 P)	.....	(265)
④希小正	四号	(14 P)	.....	(265)

2. 希腊文黑体..... (266)

①希大黑	三号	(16 P)	.....	(266)
②希小黑	三号	(16 P)	.....	(267)
③希大黑	四号	(14 P)	.....	(268)
④希小黑	四号	(14 P)	.....	(269)

3. 希腊文斜体.....	(270)
①希大斜 三号 (16 P)	(270)
②希小斜 三号 (16 P)	(271)
③希大斜 四号 (14 P)	(272)
④希小斜 四号 (14 P)	(273)
⑤希大斜 新四号 (12 P)	(275)
⑥希小斜 新四号 (12 P)	(277)
⑦希大斜 五号 (10.5 P)	(279)
⑧希小斜 五号 (10.5 P)	(280)
⑨希大斜 新五号 (9 P)	(282)
⑩希小斜 新五号 (9 P)	(283)
⑪希大斜 六号 (8 P)	(284)
⑫希小斜 六号 (8 P)	(285)
⑬希大斜 七号 (5.25 P)	(287)
⑭希小斜 七号 (5.25 P)	(287)
六、阿拉伯数字.....	(289)
1. 阿拉伯数字正体.....	(289)
①阿码正 老初号 (42 P)	(289)
②阿码正 新初号 (36 P)	(291)
③阿码正 一号 (28 P)	(293)
④阿码正 二号 (21 P)	(295)
⑤阿码正 三号 (16 P)	(297)
⑥阿码正 四号 (14 P)	(298)
⑦阿码正 新四号 (12 P)	(299)
⑧阿码正 五号 (10.5 P)	(300)
⑨阿码正 新五号 (9 P)	(301)
⑩阿码正 六号 (8 P)	(302)
⑪阿码正 七号 (5.25 P)	(303)
2. 阿拉伯数字黑体.....	(304)
①阿码黑 老初号 (42 P)	(304)
②阿码黑 新初号 (36 P)	(306)
③阿码黑 一号 (28 P)	(308)
④阿码黑 二号 (21 P)	(310)
⑤阿码黑 三号 (16 P)	(312)
⑥阿码黑 四号 (14 P)	(313)
⑦阿码黑 新四号 (12 P)	(314)

8.阿码黑 五号 (10.5 P)	(315)
9.阿码黑 新五号 (9 P)	(316)
10.阿码黑 六号 (8 P)	(317)
3.阿拉伯数字黑斜体	(318)
①阿码黑斜 四号 (14 P)	(318)
②阿码黑斜 新四号 (12 P)	(319)
③阿码黑斜 五号 (10.5 P)	(320)
4.阿拉伯数字斜体	(321)
①阿码斜 四号 (14 P)	(321)
②阿码斜 新四号 (12 P)	(322)
③阿码斜 五号 (10.5 P)	(323)
④阿码斜 新五号 (9 P)	(324)
⑤阿码斜 六号 (8 P)	(325)
5.阿拉伯数字圈码	(326)
①阿圈码 三号 (16 P)	(326)
②阿圈码 四号 (14 P)	(327)
③阿圈码 新四号 (12 P)	(329)
④阿圈码 五号 (10.5 P)	(330)
⑤阿阴圈码 五号 (10.5 P)	(332)
⑥阿圈码 新五号 (9 P)	(333)
⑦阿阴圈码 新五号 (9 P)	(333)
⑧阿圈码 六号 (8 P)	(334)
⑨阿阴圈码 六号 (8 P)	(334)
⑩阿圈码 七号 (5.25 P)	(335)
七、罗马数字	(336)
①罗马数字 三号 (16 P)	(336)
②罗马数字 四号 (14 P)	(336)
③罗马数字 新四号 (12 P)	(336)
④罗马数字 五号 (10.5 P)	(337)
⑤罗马数字 新五号 (9 P)	(337)
⑥罗马数字 六号 (8 P)	(337)
⑦罗马数字 七号 (5.25 P)	(338)
八、常用科技符号	(339)
1.数学符号	(339)
2.化学符号	(341)
3.医学符号	(348)

4. SI基本单位符号.....	(350)
5. 与SI并用的我国法定计量单位（非国际单位制单位）符号.....	(350)
6. 常用物理量的单位符号.....	(351)
①空间和时间量的单位符号.....	(351)
②周期及其有关现象的量的单位符号.....	(352)
③力学量的单位符号.....	(352)
④热学量的单位符号.....	(353)
⑤电学和磁学量的单位符号.....	(354)
⑥光及有关电磁辐射的量的单位符号.....	(358)
⑦声学量的单位符号.....	(358)
⑧物理化学和分子物理学量的单位符号.....	(359)
⑨原子物理学和核物理学量的单位符号.....	(360)
⑩核反应和电离辐射的量的单位符号.....	(360)
⑪固体物理学量的单位符号.....	(361)
7. 其它符号.....	(361)
8. 常用物理量的单位名称（中文符号）.....	(364)

一、科技书刊常用外文字体和字号

在中文科技书刊中，夹排有许多外文字母、数字及符号；这些外文字母、数字及符号由于字体的变化，大、小写的不同，加上不同字母、数字的排列与组合，使其显得更加繁杂。

外文的种类较多，在中文科技书刊中，常用的有英文、俄文、希腊文。而较常用的数字，则有阿拉伯数字和罗马数字。

1. 常用外文字体 外文字母有白体、黑体、正体和斜体、印刷体和草体以及大、小写之分，因而可组合出多种不同的专用字体，这些字体有专门的术语。一般情况下，上述中的“白”和“正”字可省略，而“黑”和“斜”字则不能省略。如，英文小写白正体，可称为“英小正”；英文大写黑正体，可称为“英大黑”等，表1所示为中文科技书刊中常用的英文、俄文、希腊文各号字体的专用术语。

表 1

字体 \ 文种		英 文	俄 文	希腊文
正 体	大写	英 大 正	俄 大 正	希 大 正
	小写	英 小 正	俄 小 正	希 小 正
黑 体	大写	英 大 黑	俄 大 黑	希 大 黑
	小写	英 小 黑	俄 小 黑	希 小 黑
斜 体	大写	英 大 斜	俄 大 斜	希 大 斜
	小写	英 小 斜	俄 小 斜	希 小 斜
黑斜体	大写	英大黑斜		希大黑斜
	小写	英小黑斜		希小黑斜

2. 字号 外文的铅字是按点数制计算的，“点”是活字大小的计量单位，“点”又称“磅”，是由英文“Point”翻译的，其缩写为“P”。每1英寸有72 P，1英寸等于25.4毫米，而1米约等于2835点，1P等于0.3527毫米（约等于0.35毫米）。表2所示为铅字的字号与点数（P）和照排级数（J或K）的近似对应关系。

表 2

字 号	老初号	初 号	一 号	二 号	三 号	四 号	新四号	五 号	新五号	六 号	七 号
点 (P)	42	36	27.5 (≈28)	21	16	13.75 (≈14)	12	10.5	9	8	5.25 (≈6)
级 (J)	60	50	40	30	22	20	17	15	13	11	8
级 (K)	62	50	38	32	24	20	18	15	13	11	8

二、外文字母及数字在科技书刊中的用法

1. 外文字母大、小写的用法 在一般情况下, 外文字母常用小写表示, 但在下述情况下应进行大写。

- ①句首首字母应一律大写, 人称代词总是大写。
- ②月份的首字母应大写。
- ③人名中的姓名、父名的首字母应大写。
- ④地名、建筑物名称、朝代名称中的专有名词部分的实词首字母应大写。
- ⑤国家、机关、党派、团体、学校、国际组织、国际会议、文件、条例等名称中的实词首字母应大写。
- ⑥书刊、报纸名称中的实词首字母应大写。
- ⑦参考文献表中的篇名首词首字母应大写, 其余字母一律小写 (其中的专有名词的首字母除外)。
- ⑧特殊情况下, 为了突出主题, 有时书刊标题、章节名称等也可全部大写。
- ⑨必要时, 书刊中的作者姓名和短小标题等, 也可用不同字号的大写字母。
- ⑩量和单位符号中规定应大写的字母一律大写。

2. 外文字母白、黑体及正、斜体的用法 各种外文字体在科技书刊中不可随意乱用, 它有着特定的含意和用法。在许多标准中有着明确的规定*, 其目的就是为了使各种不同字体的字母在组合、搭配后更系统和规范, 同时也可避免混淆, 以消除含意不清所带来的影响。

①白正体

- 国际标准代号、国家标准代号、国家专业标准代号、部颁标准代号、企业标准代号。
- 计算机程序和指令
- 由GB3102.11—86所规定的48个规范化缩写词 (三角函数、反三角函数、双曲函数、反双曲函数, 对数函数、指数函数、复数等一律排白正体)。
- 特殊函数符号 (Γ 函数、B函数等)。
- 用希腊字母表示的数字符号 (Σ 、 Π 等)**。
- 阿拉伯数字及罗马数字。
- 温标 (K、 $^{\circ}\text{C}$ 等)。
- 化学元素符号。
- 用拉丁字母表示的物理量单位 (m、kg、A、V)。

*有关外文字母白、黑体和正斜体的具体用法, 可参见ISO1000—1981、ISO31—1981、GB3100—GB3102—1986。

- SI词头。
- 方位和经纬度(E〈东〉、N〈北〉、SW〈西南〉)。
- 人名、地名、国名和组织名。
- 公差配合符号、螺纹符号和硬度符号等。
- 仪器、元件、样品的符号和实验编号及试样号。
- 外文书名、篇名。
- 表示原子能级的符号。
- 生物学中科以上的拉丁文学名。
- 地层剖面、土壤剖面。
- X射线及光谱线所用的字母。
- 代表光谱群的星群。

上述中规定应排正体的字母和符号，其下标的字母和符号也排正体。

②白斜体

- 用外文字母表示的几何量。
- 用外文字母表示的物理量。
- 数学中一般标量、函数、集、偏导数、矩阵、排列与组合、积分函数和积分限及空间等。
- 无量纲参数。
- 化学中的旋光性和构型等符号。
- 生物学中拉丁学名的属性和种名。

上述规定应排斜体的字母及符号，其下标的字母及符号也应排斜体。

③黑正体

- 用于表示书名或突出主题。
- 无等线体时，可用黑正体代表张量（不规范）。

④黑斜体

- 在表示矢量时，印刷物中用黑斜体，手写体则在字母上方加上一箭头。
- 在表示张量时，印刷物中用专用黑斜体，手写体则在字母上方加上两个箭头。
- 在数学、力学、理论物理中，矢量和张量用其分量的通用符号表示。

3. 常用数字的用法 在中文科技书刊中，常用的数字主要有阿拉伯数字和罗马数字。

①阿拉伯数字 书写方便，表达直观、清楚。在国内的出版物上，正在逐渐取代汉字数字。阿拉伯数字主要有白正体、白斜体、黑正体和黑斜体四种字体。其中，白正体多用于排书刊中的数字和页码；白斜体多用于排页码和贴图字，或与斜体外文配合使用；黑正体则多配合黑体中文使用等。

**希腊文字母在公式中代表符号的小写字母均排斜体，大写的除 Σ 、 Π 、 Δ 、 Ω 等用正体外，其余用斜体。

此外,阿拉伯数字还有阳文圈码、阴文圈码两种。另外,阿拉伯数字还经常作为上、下角码使用。

在中文科技书刊中,阿拉伯数字主要应用在表示数量、长度、高度、面积、体积、重量等各种计量数字;日期;编号;百分比以及个位数和多位数在一起出现的场合。

②罗马数字 一般仅在少数地方使用,在中文科技书刊中,一般多用于排序号。罗马数字有I、V、X、L、C、D、M共七种基本符号,依次代表1、5、10、50、100、500、1000。这七种基本符号中,当两个字母并列组成一个新的数字时,小数居左,大数位右,表示大数对小数十之差;反之,则表示小数、大数之和。若在符号之上加上一短横线,则表示该符号代表的数目增值1000倍。

罗马数字在中文科技书刊的实际应用中,一般仅有正体的大、小写两种。

4.常用科技符号的用法 在中文科技书刊中,常用的符号种类较多,其中,有采用国际单位制(SI)规定的符号和与SI并用的我国法定计量单位的符号。也有一些采用简单的线条构成的不同图形所组成的其它一些应用学科的专用符号。在采用SI符号和与SI并用的我国法定计量单位的符号中,有量的符号和单位符号两种,前者是用单独的外文字母或带有其它说明性标记来描述具体量的,后者则是采用规定字体的字母和不同字体字母的组合来表达一定含意的。

此外,在上述的SI和与SI并用的我国法定计量单位制中,也出现了中文符号,它是与所描述量的单位符号相对应的,其使用场合是有限制的。

①量的符号 通常采用斜体的拉丁字母或希腊字母来表示量的符号,有时带有下标或其它说明性标记。表示物理量的符号作下标时用斜体,其它下标用正体。下标中的数应用正体,不过,表示数的字母符号一般用斜体。

②单位符号 应按标准规定采用国际符号。单位符号一律采用正体字母。一般单位符号用正体小写字母(升的符号L、天文单位距离的符号A除外)。只有当单位的名称来源于人名时,其首字母应为大写。

SI词头符号用于构成SI单位的倍数单位。也就是说,它与直接相连的单位符号共同构成了一个新的(十进倍数单位)符号。SI词头符号不得单独使用。SI词头符号一律用正体字母,大于 10^3 者用大写字母(如MHz),小于 10^6 者为小写字母(如 μm)。

③中文符号 如瓦〔特〕、焦〔尔〕、欧〔姆〕等。中文符号仅在小学或初中教科书和普及性书刊中作为符号使用。

上述,已有专门和系统的标准,在此不赘述。

三、英 文

1. 英 文 正 体

①英大正 老初号 (42P)

A A A A A A A A A A

A A A A A A A A A A

A A A A A A A A A A

B B B B B B B B B B

B B B B B B B B B B

B B B B B B B B B B

C C C C C C C C C C

C C C C C C C C C C

C C C C C C C C C C

D D D D D D D D D

D D D D D D D D D

D D D D D D D D D

E E E E E E E E E

E E E E E E E E E

E E E E E E E E E

F F F F F F F F F

F F F F F F F F F

F F F F F F F F F

G G G G G G G G G

G G G G G G G G G

G G G G G G G G G