



微机必备高级工具软件

PC TOOLS R5.1-6.0 使用指南

(修订本)

编译 杨世卿 朱 晨
朱震刚 张培仁
刘振安

北京科海培训中心

微机必备高级工具软件：PC TOOLS R5.1~6.0

使 用 指 南

(修订版)

编译：杨世卿 朱 晨

朱震刚

北 京 科 海 培 训 中 心

一 九 九 一 年 六 月

单位：北京科海培训中心

发行：北京科海培训中心资料组

地址：北京海淀路 82 号科海培训中心资料组

乘车：332、320 黄庄站下车海淀文化馆平房

印刷：北京通县兰空印刷厂

前 言

自从美国 Central Point Software 公司 1985 年发表了 PCTOOLS1.0 版本以来, 该软件由于它所有的面向用户操作的特性和它的多种强有力的功能, 以及作为汉化的有力工具, 实为微机用户手头所必不可缺少的操作工具。近年来该软件发展非常迅速, 几乎每年都有几种新版本问世。1988 年推出的 4.xx-5.0 版本由于使用更加方便灵活, 功能也有很大的加强。目前这种版本 PCTOOLS 在微机用户中占有量很大。

1989 年该公司又新近推出了更新功能更强的 PCTOOLS5.5 版本。该版本不但包括和完善了以前各种版本的功能, 又增加了一些实用性很强的内容, 毫不夸张的说 PCTOOLS5.5 版本几乎包括了微机用户所涉及到的 DOS 功能操作、数据处理、文件文字编辑处理及打印, 以及网络通讯、微机软硬件的维护和 DOS 命令能做但又很难做的工作。在相同功能操作方面也保留了同以前版本类似的方法只是更准确更方便, 因此对于还没有该版本的用户即使参照本使用指南去使用以前的 PCTOOLS 版本也是大有益处的。

最近该公司又推出更新的 6.0 版本, 该版本比 5.5 版本功能有所增加, 使用操作方法也日趋完善。特别是将该版本分为三个使用级别方式 (初学、中级和高级), 可防止对该软件操作不熟悉的用户由于操作不当而造成不应有麻烦。

如果微机用户能比较熟练地掌握 PCTOOLS 5.5 或 6.0 版本这个工具软件, 在一般情况下都会比较自如解决掉所遇见的问题, 而不必再借助其他软件。

由于 PCTOOLS 软件在我国微机用户中占有量很大, 但由于广大的基层微机用户不大熟悉英语, 而汉化的 PCTOOLS 软件一是少, 二是版本低, 为了解决广大微机用户的语言文字障碍, 又能比较熟悉的利用这一珍贵的工具软件宝库, 我们对该软件进行如何使用的编译工作。

本使用指南适用于 PCTOOLS 1.0 (85 年) ——6.0 (90 年) 各种版本; 该指南是基于 PCTOOLS 5.5 版本上进行编译的, 由于该版本包括了以前各种版本的功能, 所以只在概述中简要介绍了比 5.1 版本所增加的内容, 并在第四部分中把 6.0 版本中与 5.5 版本不相同的内容列出, 而与另外一些版本的差别就没有作更多的说明。

由于该使用指南一部分出自微机用户的使用经验, 另一部分选自软件的使用手册和软件中的 HELP (帮助) 说明及英文菜单提示, 所以它的内容比一般使用说明更为详细。又由于我们编译中采用英汉对照的方式, 更便于广大用户使用。

本使用指南在编译过程中得到了中国科学院内耗与固体缺陷开放研究实验室领导和同志们的大力支持和帮助, 在此我们表示衷心的感谢。

本使用指南自发行以来, 由于该指南具有的使用方便、实用和可读性等特色受到了广大读者的欢迎。为了更好地发挥该指南的作用, 我们在北京科海培训中心的编辑夏非彼老师的具体指导下, 对本指南进行了修订。修订版除包括以前的内容和特色外, 在第二部分又增加了第六章“磁盘缓冲存储器”; 在第四部分除了对原来的内容进行增补外, 又新增加了“与 Laptop 机一起使用 PC Shell”、“磁盘的维修、优化和数据恢复”及“磁盘维修 (DISKFIX) 程序”等三章内容。

目 录

前 言	1
概 述	1
第一节 高级 PCTOOLS R5.5 版本的特点及使用环境	1
第二节 PCTOOLS 的安装	2
第三节 有关文件的参数信息	8
第四节 常用的功能键表	12
第一部分 PCSHELL 功能及使用	14
第一章 文件功能 (File)	14
第一节 Copy (拷贝)	14
第二节 Move (移动)	15
第三节 Compare (比较)	16
第四节 Find (查找)	17
第五节 Rename (改名)	18
第六节 Delete (删除)	19
第七节 Verify (校验)	19
第八节 View (查阅)	20
第九节 Hex Edit (十六进制编辑)	21
第十节 Attribute Change (属性改变)	21
第十一节 Print File (打印文件)	21
第十二节 Print Directory (打印文件目录)	23
第十三节 More File Info (多文件信息)	23
第十四节 File Edit (文件编辑)	24
第十五节 RUN (Ctrl+Enter) (运行文件)	24
第十六节 DOS Unavailable (DOS 不可用)	24
第十七节 Exit PC Shell (退出 PC Shell)	25
第二章 磁盘功能 (Disk)	26
第一节 磁盘功能的内容简介	26
第二节 软盘拷贝功能 (Copy Disk)	26
第三节 磁盘比较 (Compare Disk)	27

第四节 磁盘查寻功能 (Search Disk)	28
第五节 磁盘卷标更名 (Rename Volume)	30
第六节 磁盘校验 (Verify Disk)	30
第七节 查阅 / 编辑磁盘 (View / Edit Disk)	31
第八节 文件定位 (Locate File)	33
第九节 格式化数据盘 (Format Data Disk)	35
第十节 做系统盘 (Make System Disk)	37
第十一节 磁盘信息 (Disk Info)	38
第十二节 复位磁头 (Park Disk)	39
第十三节 目录维护 (Directory Maint)	39
§ 13.1 Add a sub directory (增加子目录)	39
§ 13.2 Rename a sub dir (子目录更名)	40
§ 13.3 Delete a sub dir (子目录删除)	41
§ 13.4 Change Dos current (改变 DOS 当前路径)	41
§ 13.5 Prune and graft (剪接)	42
§ 13.6 Modify Attributes (改变属性)	43
第三章 选择功能 (Option)	45
第一节 选择功能的内容	45
第二节 两组窗口显示 (Two List Display)	45
第三节 一组窗口显示 (One List Display)	46
第四节 重新选择文件 (Reset Selected Files)	46
第五节 树形目录 / 文件开关功能 (Tree / File switch)	46
第六节 文件清单筛选 (File list Filter)	46
第七节 文件选择筛选 (File select Filter)	47
第八节 活动窗口开关 (Active List Switch)	48
第九节 屏幕颜色 (Screen Colors)	48
第十节 窗口的尺寸 / 移动 (Size / Move Window)	49
第十一节 日期 / 时间 (Date / Time)	49
第十二节 文件显示选择 (File Display Options)	50
第十三节 修改应用清单 (Modify Application List)	51
第十四节 保持结构 (Save Configuration)	52
第十五节 重读树形目录 (Re-read the Tree)	53
第四章 应用功能 (Applications)	53
第五章 特殊功能 (Special)	54
第一节 系统信息 (System Info)	54
第二节 恢复 (Undelete)	55

第三节 文件映射 (File Map)	59
第四节 磁盘映射 (Disk Map)	60
第五节 目录排序 (Directory Sort)	61
第六节 内存区映射 (Memory Map)	63
第七节 拆除 PCshell (Remove PC Shell)	65
第六章 帮助 (Help)	66
第一节 帮助索引	66
第二节 帮助的帮助	68
第三节 文件清单帮助	69
第四节 树形目录清单的帮助	70
第五节 驱动器行的帮助	71
第六节 键的帮助	71
第七节 顶行菜单的帮助	72
第八节 文件拷贝的帮助	73
第九节 文件移动的帮助	73
第十节 文件比较的帮助	74
第十一节 文件查寻的帮助	74
第十二节 文件更名的帮助	75
第十三节 文件删除帮助	76
第十四节 文件校验帮助	76
第十五节 文件查阅帮助	77
第十六节 文件十六进制编辑帮助	78
第十七节 文件属性帮助	79
第十八节 打印文件帮助	80
第十九节 打印目录帮助	80
第二十节 文件信息帮助	80
第二十一节 文件编辑帮助	81
第二十二节 文件运行帮助	83
第二十三节 DOS 帮助	84
第二十四节 退出帮助	84
第二十五节 磁盘拷贝帮助	85
第二十六节 磁盘比较帮助	85
第二十七节 磁盘查寻帮助	86
第二十八节 磁盘更名帮助	86
第二十九节 磁盘校验帮助	87
第三十节 磁盘查阅 / 编辑帮助	87
第三十一节 文件定位帮助	88
第三十二节 磁盘格式化帮助	89

第三十三节 做系统盘帮助	89
第三十四节 磁盘信息帮助	89
第三十五节 硬盘磁头复位帮助	90
第三十六节 目录维护帮助	91
第三十七节 两组窗口显示帮助	91
第三十八节 一组窗口帮助	92
第三十九节 重新选择的帮助	92
第四十节 树形目录 / 文件开关帮助	93
第四十一节 文件清单筛选帮助	93
第四十二节 文件筛选选择帮助	94
第四十三节 显示开关帮助	94
第四十四节 颜色帮助	95
第四十五节 日期 / 时间帮助	95
第四十六节 文件显示选择方案帮助	96
第四十七节 修改应用清单帮助	96
第四十八节 保存结构帮助	98
第四十九节 重读树形目录帮助	98
第五十节 快速运行帮助	99
第五十一节 应用帮助	100
第五十二节 系统信息帮助	100
第五十三节 恢复帮助	101
第五十四节 文件映射帮助	102
第五十五节 磁盘映射帮助	102
第五十六节 目录排序帮助	103
第五十七节 内存映射帮助	103
第五十八节 窗口控制帮助	104
第五十九节 窗口尺寸帮助	104
第六十节 窗口移动帮助	105
第六十一节 当没有窗口出现时的帮助	106
第六十二节 数据库 (DBASE) 观察器帮助	106
第六十三节 LOTUS 123 观察器帮助	107

第二部分 应用功能 (Applications) 108

第一章 压缩磁盘 (Compress Desk) 108

第一节 顶行菜单的功能及使用	109
第二节 底行菜单的功能及使用	114
第三节 帮助 (HELP)	117

第二章 PC 后备 (PCBACKUP)	123
第一节 顶行菜单的功能及使用	123
第二节 底行菜单的功能及使用	132
第三节 帮助 (HELP)	136
第三章 MIRROR (镜象)	151
第一节 功能简介	151
第二节 使用说明	151
第四章 PCFORMAT (PC 格式化)	153
第一节 格式化软盘	153
第二节 格式化硬盘	154
第二节 PC Format 参数	155
第五章 PCSECURE (PC 安全)	156
第一节 底行菜单的功能及使用	156
第二节 顶行菜单的功能及使用	160
第三节 帮助 (HELP)	163
第六章 磁盘缓冲存储器 (PC-Cache)	176
第一节 概述	176
第二节 PC-Cache 程序的参数	177
第三节 PC-Cache 程序的缺省设置	178
第四节 执行参数的设置	179
第五节 选择缓冲存储器大小时应注意的事项	180
第三部分 DESKTOP (写字台式编辑部)	181
一、菜单的帮助	183
二、对话窗口帮助	184
三、文件装配对话窗口帮助	185
四、帮助窗口的帮助	186
五、窗口处理的帮助	187
六、信息窗口的帮助	187
七、有特殊含义的键的帮助	188
八、从内存中拆除 DESKTOP 的帮助	189
第一章 Notepads (笔记本)	190
第一节 主菜单的进入和使用	190

第二节 底行菜单的功能和使用	192
第三节 顶行菜单的功能和使用	196
第四节 帮助 (HELP)	203
第五节 常用功能键	204
第二章 OUTLINES (提纲写作)	207
第一节 主菜单的进入和使用	207
第二节 底行菜单的功能	209
第三节 顶行菜单的功能	210
第四节 帮助 (HELP)	211
第五节 常用功能键	212
第三章 DATABASE (数据库)	215
第一节 主菜单的进入	215
第二节 底行菜单的功能及使用	218
第三节 顶行菜单的功能及使用	219
第四节 帮助 (HELP)	225
第五节 常用功能键	228
第四章 Appointment Scheduler (约定时间表)	231
第一节 主菜单的进入和使用	231
第二节 底行菜单的功能及使用	239
第三节 顶行菜单的功能及使用	240
第四节 帮助 (HELP)	245
第五节 常用功能键	249
第五章 Telecommunications (远程通讯)	251
第一节 主菜单的进入和使用	251
第二节 顶行菜单的功能和使用	252
第三节 帮助 (HELP)	256
第六章 Macro Editor (宏编辑)	258
第一节 主菜单的进入和使用	258
第二节 顶行菜单的功能和使用	258
第三节 帮助 (HELP)	261
第四节 常用功能键	262
第七章 Clipboard (剪辑板)	265
第一节 主菜单的进入	265

第二节 顶行菜单的功能和使用	265
第三节 帮助	266
第四节 常用功能键	267
第八章 Calculator (计算器)	270
第一节 主菜单的进入和使用	270
第二节 代数计算器的帮助	276
第三节 财务计算器的帮助	277
第四节 程序计算器的帮助	278
第四节 科学计算器的帮助	279
第九章 Utilities (实用功能)	280
第一节 主菜单的进入和使用	280
第二节 帮助	283
第十章 PCSHELL	285
第十一章 EXIT (退出)	285
第四部分 PCTOOLS R6.0 增加的功能介绍	286
第一章 PC SHEll 新增内容	286
第一节 PC SHELL R6.0 的底行菜单	286
第二节 PC SHELL R6.0 的顶行菜单	287
第二章 与 Laptop 机一起使用 PC Shell	295
第一节 引言	295
第二节 LLS 和 LLQC 软件的参数	295
第三节 安装 LapLink Quick Connect 软件	296
第四节 拷贝文件到 Laptop 机	296
第三章 DESKTOP 新增内容	298
第一节 Notepads (笔记本)	298
第二节 Databases (数据库)	299
第三节 Telecommunications (远程通讯)	300
第四章 磁盘的维修、优化和数据恢复	307
第一节 概述	307
第二节 磁盘故障的诊断和处理	308

第三节 一般性问题	309
第四节 DOS 错误信息	310
第五节 CHKDSK 错误信息	313

第五章 磁盘维修 (Diskfix) 程序 315

第一节 引言	315
第二节 使用 Diskfix (磁盘维修) 软件	315

概 述

第一节 高级 PCTOOLS R5.5 版本的特点及使用环境

PCTOOLS R5.5 版本软件是 Central Point Software 公司最近推出的产品。该版本增加了大量的新功能, 这些功能不但包括了 5.0 版本以前的所有功能, 比国内较流行的 5.1 版本多增加了一些新的内容, 功能更加完善合理。

§ 1.1.1 该版本的 PCSHELL 包括六大功能:

一、文件功能; 其中包括拷贝等 16 项功能命令, 将以前的文件编辑分为十六进制编辑和文本文件编辑。

二、磁盘功能; 其中包括磁盘拷贝等 12 项功能命令, 目录维护功能中又分为 6 项子功能, 并增加了目录的属性修改等功能, 这对于目录的保护非常有益。

三、选择功能; 该功能包括 14 项命令, 增加了重读树形目录 (Re-Read the Tree), 并对以前的功能命令作了较大的修改。

四、特殊功能; 其中包括 7 项功能并且增加了拆除当前驻留的 PCSHELL 直接退回 DOS 的命令。

五、应用功能; 该功能包括自带的磁盘压缩等 6 项应用程序, 这些功能可以单独使用。用户还可在 PC Shell 的应用菜单中增加自己希望使用的程序, 所增加的程序可以象 PC Shell 原来的程序一样方便地调用。

六、帮助功能; 该功能可随时提供帮助, 也可以通过索引方式逐条查阅每个功能的帮助。

另外还在主屏幕上增加了底行菜单功能, 所以一些常用功能根据底行菜单提示就可以进行操作, 非常方便适用。

§ 1.1.2 该版本的 DESKTOP (写字台式编辑部) 包括十一项功能:

一、笔记本(NOTEPADS); 该功能提供了字处理命令, 包括: 插入, 删除, 文本标志块的移动, 以及全文的搜索/替换, 拼写检查, 文本读写等。还可编辑、存储任何文件, 文件存储可以存储 ASCII 码形式的文件或以 DESKTOP Notepads 形式的文件。而用 ASCII 形式存储的文件可用其他字处理软件读取。

二、提纲写作(OUTLINES); 该功能可为系统组织写作提供服务, 并且具有笔记本(Notepads) 编辑功能。

三、数据库(Database); 该功能用来建立和处理 dBASE III 数据库。

四、约定时间表(Appointment Scheduler); 该功能可用来建立、处理和显示约定时间表, 通过计算机闹钟提醒你预先要办的事情。

五、远程通讯(Telecommunications); 该功能可用来建立你的计算机与别的计算机进行通讯。

六、宏编辑(Macro Editor); 该功能可用来定义宏代码, 并且可以编辑这些宏代码文

件。

七、剪辑板(Clipboard); 该功能可用于从 Notepads, Outlines, Macro Editor 中的文本进行剪辑。

八、计算器(Calculators); 该功能包括代数计算器、财务计算器、程序计算器和科学计算器。

九、实用功能(Uilities); 该功能包括设置热键, 查阅该工具软件支持的 ASCII 码字符表。

十、进入 PCSHELL; 该功能可以从 DESKTOP 进入 PCSHELL, 并可以返回 DESKTOP。

十一、退出 (Exit)。该功能可从 DESKTOP 返回到 DOS。

§ 1.1.3 使用环境:

PCTOOLS R5.5 版本软件共有五张 360K 的软盘片, 所以要使用具有硬盘的 IBM-PC 系列机或兼容机。DOS 版本应 3.0 或更高的版本, 使用时硬盘所剩的自由空间如果太小, 有可能不能进入工作状态。

如果使用鼠标器应将驱动程序安装在 CONFIG.SYS 或批处理文件中; 假如鼠标器不能很好的工作, 应考虑该鼠标器的驱动程序的版本是否太低。

第二节 PCTOOLS 的安装

PCTOOLS R5.5 提供了一个安装程序 PCSETUP.COM, 安装前可首先运行此程序。具体步骤如下:

如果你的高版本的工具软件已经拷贝到 C:\PCTOOLS, 那么你可在这个子目录下直接运行 PCSETUP 将有屏幕显示如下:

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

PCSETUP will allow you to one of the following:

1. Selectively copy the PCTOOLS DELUXE files to your personal computer's hard disk, and install PCTOOLS run time options in your AUTOEXEC.BAT file.
2. Selectively copy the PCTOOLC DELUXE files to a network server's hard disk.
3. Change the configuration of a previous installation, by modifying your AUTOEXEC.BAT file.

Please select 1, 2, or 3

高级 PCTOOLS 安装

PCSETUP 将允许你做下面其中的一个:

1. 选择拷贝高级 PCTOOLS 文件到你的个人计算机硬盘, 并且在你的 AUTOEXEC.BAT 文件中安装 PCTOOLS 的过程中进行实时选择。
2. 选择拷贝高级 PCTOOLS 文件到你的网络服务器的硬盘中。

3.通过修改你的 AUTOEXEC.BAT 文件来改变原来的安装结构。

请选择 1, 2, 或 3

如果选择 3: 将出现下面的屏幕显示:

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

Please type below the full pathname of the directory where PCSETUP can find the PCTOOLS DELUXE program files.

If C:\PCTOOLS is the location for your PCTOOLS DELUXE files:

-Press the <return> key.

If your files are in a different directory:

-Use the backspace key to delete characters

-Type the new directory name (for example: C:\PCTOOLS)

-press the <return> key.

C:\PCTOOLS

NOTE: Your original AUTOEXEC.BAT file will be renamed AUTOEXEC.SAV

高级 PCTOOLS 安装

请在下面输入 PCSETUP 能够找到的高级 PCTOOLS 程序文件的目录的完整路径名。

如果你的高级 PCTOOLS 文件已经装入在 C:\PCTOOLS 目录中:

-按回车键。

如果你的文件在其他的目录中:

-使用退格键 (BACKSPACE) 删除字符

-输入新的目录名 (例如: C:\PCTOOLS)

-按回车键。

C:\PCTOOLS

注意: 你原始的 AUTOEXEC.BAT 文件将改名为 AUTOEXEC.SAV

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

One of the "data recovery and DOS utility" programs you have selected is "PCSHELL". PCSHELL is a DOS Shell that you can use to run applications, search for files, view 123 and dBase files in their native format, recover accidentally erased files, and much more.

You have the option of installing PCSHELL resident (in which case you may hot key into it while running other programs), or as a standard DOS Shell that you will see each time you turn on your computer.

TO	PRESS
Install PCSHELL Resident	I
Install as a DOS Shell	S
Remove PCSHELL	R
Continue without change	C

高级 PCTOOLS 安装

你在这些“data recovery and DOS utility”程序中可以选择“PCSHELL”。PCSHELL 是一个 DOS Shell，你可用它来运行应用程序，查寻文件、查阅 123 和一般格式的 dBase 文件，恢复因不小心而被删除掉的文件和其他一些功能。

你可以安装驻留 PCSHELL <在运行其他程序时可通过热键进入>，或者将它作为一个标准的 DOS Shell 安装，这样当你每次打开你的计算机时可进行查看。

TO	PRESS
安装驻留 PCSHELL	I
作为 DOS Shell 安装	S
拆除 PCSHELL	R
不改变，继续	C

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

When you load PCSHELL resident, you may control the amount of memory which PCSHELL will use. By specifying larger amounts, PCSHELL will load faster. By specifying smaller amounts, PCSHELL will leave more memory for other programs; however, it will take longer to load.

Note: If you have at least 170K of EMS memory available you may use the SMALL option and still have PCSHELL load quickly.

TINY	uses	9K	(most free memory)
SMALL	uses	70K	
MEDIUM	uses	90K	
LARGE	uses	170K	(fastest)

TO	PRESS
Install TINY Option	T
Install SMALL Option	S
Install MEDIUM Option	M
Install LARGE Option	L
Continue without change	C

高级 PCTOOLS 安装

当你安装 PCSHELL 驻留时，你可以控制 PCSHELL 要用的一批存储区。用数量大的存储区安装的方法可以快速地装配 PCSHELL。用小量的存储区安装方法，PCSHHELL 可为其他程序保留出更多的内存空间；但安装的时间较长。

注：如果你至少有 170K 字节的 EMS 有效内存，你可使用小量存储区安装法，仍可快速装配 PCSHELL。

TINY	(细小) 占用	9K	(内存自由空间最大)
SMALL	(小的) 占用	70K	
MEDIUM	(中等) 占用	90K	
LARGE	(大的) 占用	170K	(速度最快)

TO	PRESS
安装细小选择项	T
安装小的选择项	S
安装中等选择项	M
安装大的选择项	L
不改变, 继续	C

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

MIRROR is a program that will protect your hard disk against an accidental DOS format, corrupted or lost directories or file allocation tables, and improve your ability to recover accidentally deleted files. It only takes 7 k of your computer's memory and we highly recommend its use.

TO	PRESS
Install MIRROR Resident	I
Remove MIRROR Resident	R
Continue without change	C

高级 PCTOOLS 安装

MIRROR 程序是一个用来保护你的硬盘避免受到意外的 DOS 格式化, 被损坏或丢失的目录或文件分配表, 因此你应利用机会尽可能的去进行恢复意外删除掉的文件。由于它仅占用你的计算机的 7K 字节内存。因此我们建议你最好使用它。

TO	PRESS
安装驻留 MIRROR	I
拆除驻留 MIRROR	R
不改变, 继续	C

PCTOOLS DELUXE INSTALLATION

PC-CACHE is a program that can speed up your hard disk by storing the most frequently accessed information in your computer's memory.

If you install PC-CACHE, it will automatically find and use EMS memory if it is available, otherwise PCSETUP will install a 64k cache in your computer's conventional memory.

TO	PRESS
Install PC-CACHE	I
Remove PC-CACHE	R
Continue without change	C

高级 PCTOOLS 安装

PC-CACHE 可以通过在你的计算机存储器内经常地存入信息的方法来加快硬盘的速度 (类似于高速缓冲存储器)。

如果你安装了 PC-CACHE, 它将自动地查寻和使用 EMS 存储器, 当然 EMS 存储器是可用的。如果你的计算机只是常规的存储器, PCSETUP 将安装一个 64K 的 cache