

实用 切削加工手册

主编：符炜

副主编：杨绍裘

标准审查：朱德升

参编(以章节为序)：

杨世平 赵又红 周里群 杨技荣

杨立武 杨敦国 李建军 聂松辉

湖南科学技术出版社

实用切削加工手册

主 编：符 炜

责任编辑：徐 为

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：湖南飞碟新材料有限责任公司

衡阳印务分公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编：421008

出版日期：2003 年 3 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：22.25

插 页：2

字 数：580000

书 号：ISBN 7-5357-3601-7/TG·14

定 价：37.00 元

(版权所有·翻印必究)

内 容 提 要

本手册以切削加工为主，收集和选编了机械制造现场常用的必备资料和数据。内容包括：常用资料和计算，公差配合及表面粗糙度，常用机械零部件，常用零件结构要素，常用材料及热处理，切削加工基本知识，车削加工，铣削、镗削加工，刨削、插削加工，磨削加工，钻削、铰削加工，齿轮加工与测量，钳工，电火花加工，数控机床与加工中心等。全书采用现行国家（行业）最新标准，内容简明实用，查阅快捷方便。

本手册可供从事机械制造的技术人员、技术工人及初到生产现场的大、中专学生使用，也可供厂矿企业从事机械设计和技术革新的有关人员参考。

前 言

机械制造业是国民经济的基础工业，切削加工则是机械制造业最重要的组成部分。随着我国工业化进程的加快，为机械制造业的发展提供了前所未有的机遇。对工作在机械制造现场的人们来说，一本简明实用的切削加工手册将起到良师益友的作用。本人在大学任教之前，曾在工厂服务 10 年，对此深有体会。

本手册以切削加工为主，收集和选编了机械制造现场常用的必备资料和数据，其内容涉及公差、材料、机械零部件等相关基础知识和车、铣、刨、磨、镗、插、钻、铰、钳等切削加工方法。此外，考虑到加工现场的实际需要，把理论上并不属于切削加工范畴的电火花加工也选编进来，同时还编入了数控机床与加工中心等先进制造技术，其目的是为了能够更好地适应现代制造业的发展。全书采用现行国家（行业）最新标准，内容简明，查阅方便。

本手册可供从事机械制造的技术人员、技术工人及初到生产现场的大、中专学生使用，也可供厂矿企业从事机械设计和技术革新的有关人员参考。

本手册编写分工如下：第一、第三、第十二章由符炜编写，第二章由杨世平编写，第四章由赵又红编写，第五、第十章由杨绍裘编写，第六、第十四章由周里群编写，第七、第九章由杨技荣编写，第八章由杨立武编写，第十一章由杨敦国、李建军合编，第十三章由杨敦国编写，第十五章由聂松辉编写。全书由符炜主编，杨绍裘副主编，朱德升负责标准审查。

作为一本工具书，本书作者以“简明、实用、现代、可靠”为宗旨，并力求准确无误，但限于水平，如有疏漏和错误之处，热诚欢迎广大读者批评指正。

符 炜

2002 年 8 月

目 录

第一章 常用资料 and 计算

一、常用资料	(1)
1. 汉语拼音字母	(1)
2. 拉丁字母	(1)
3. 希腊字母	(2)
4. 国内部分标准代号	(2)
5. 国外部分标准代号	(3)
6. 主要化学元素名称及符号	(3)
7. 常用材料的密度	(4)
8. 常用材料的熔点	(4)
9. 常用材料的滑动摩擦系数	(4)
二、常用计算	(5)
1. 国际单位制 (SI) 的基本单位和辅助单位	(5)
2. 国际单位制中具有专门名称的导出单位	(6)
3. 国际单位制词头	(6)
4. 我国选定的非国际单位制单位	(7)
5. 常用法定计量单位与非法定计量单位的换算	(7)
6. 常用数学符号 (GB3102.11—1993)	(9)
7. 重要常数表	(10)
8. π 的近似分数表	(10)
9. 25.4 的近似分数表	(10)
10. 角度化弧度表	(11)
11. 等分圆周表	(11)
12. 乘法和因式分解	(12)
13. 指数有关公式	(13)
14. 对数有关公式	(13)

15. 一元二次方程·····	(14)
16. 常用三角函数基本公式·····	(14)
17. 三角形的边角关系·····	(15)
18. 特殊角的三角函数值·····	(15)
19. 常见几何图形的面积计算·····	(16)
20. 常见几何体的表面积和体积计算·····	(18)

第二章 公差配合及表面粗糙度

一、极限与配合·····	(23)
1. 基本术语和定义 (GB/T1800.1—1997) ·····	(23)
2. 基本规定 (GB/T1800.3—1998) ·····	(27)
(1) 标准公差 ·····	(28)
(2) 基本偏差 ·····	(28)
(3) 公差带极限偏差的确定 ·····	(28)
(4) 基准制 ·····	(29)
3. 基本尺寸至 500mm 孔、轴的公差与配合 (GB/T1801—1999) ·····	(78)
(1) 基本尺寸至 500mm 孔、轴的配合 ·····	(78)
(2) 基本尺寸至 500mm 的基孔制和基轴制优先与常用配合 ·····	(79)
4. 未注公差尺寸的极限偏差 (GB1804—2000) ·····	(82)
5. 各种加工方法所能达到的公差等级 ·····	(82)
6. 切削加工的经济精度 ·····	(84)
7. 公差配合新、旧国家标准对照 ·····	(86)
(1) 公差等级对照 ·····	(86)
(2) 公差带对照 ·····	(87)
二、形状和位置公差·····	(89)
1. 形状和位置公差符号 (GB/T1182—1996) ·····	(89)
2. 公差框格的标注 (GB/T1182—1996) ·····	(90)
3. 公差值表 (GB/T1184—1996) ·····	(91)
4. 形状和位置公差未注公差值 (GB/T1184—1996) ·····	(95)
(1) 形状公差未注公差值 ·····	(95)
(2) 位置公差未注公差值 ·····	(96)

5. 主要加工方法所能达到的形位公差等级	(97)
三、表面粗糙度 (GB/T1031—1995)	(101)
1. 表面粗糙度的评定参数	(101)
2. 表面粗糙度代(符)号 (GB/T131—1993)	(102)
3. 不同加工方法可达到的表面粗糙度	(106)
4. 表面粗糙度与表面光洁度对照	(107)

第三章 常用机械零部件

一、螺纹	(110)
1. 螺纹的分类、特点及应用	(110)
2. 普通螺纹	(113)
(1) 普通螺纹的基本牙型与尺寸计算 (GB192—1981)	(113)
(2) 普通螺纹基本尺寸 (GB196—1981)	(113)
(3) 普通螺纹公差	(118)
(4) 普通螺纹的标记	(131)
3. 梯形螺纹	(131)
(1) 梯形螺纹的基本牙型与尺寸计算 (GB5796.1—1986)	(131)
(2) 梯形螺纹基本尺寸 (GB5796.3—1986)	(132)
(3) 梯形螺纹公差 (GB5796.4—1986)	(135)
(4) 梯形螺纹的标记	(141)
4. 锯齿形螺纹	(141)
(1) 锯齿形螺纹的基本牙型与尺寸计算 (GB/T13576.1—1992)	(141)
(2) 锯齿形 (3°, 30°) 螺纹基本尺寸 (GB/T13576.3—1992)	(142)
(3) 锯齿形 (3°, 30°) 螺纹公差 (GB/T13576.4—1992)	(146)
(4) 锯齿形螺纹的标记	(150)
5. 管螺纹	(150)
(1) 55°非密封管螺纹 (GB/T7307—2001)	(150)
(2) 55°密封管螺纹 (GB/T7306—2000)	(153)
(3) 60°圆锥管螺纹 (GB/T12716—1991)	(157)
(4) 米制锥螺纹 (GB/T1415—1992)	(159)
6. 英寸制螺纹	(161)
(1) 英寸制螺纹的基本牙型和尺寸	(161)

(2) 英寸制螺纹公差	(163)
二、渐开线齿轮	(164)
1. 一般资料	(164)
(1) 齿轮常用参数名称和代号 (GB/T2821—1992)	(164)
(2) 渐开线圆柱齿轮基本齿廓 (GB/T1356—1988)	(165)
(3) 渐开线圆柱齿轮模数 (GB/T1357—1987)	(165)
(4) 渐开线圆柱齿轮基本参数选择原则	(166)
(5) 渐开线函数 $\text{inv}\alpha_i$	(167)
2. 渐开线圆柱齿轮传动	(168)
(1) 标准圆柱齿轮传动	(168)
(2) 变位圆柱齿轮传动	(176)
(3) 圆柱齿轮与齿条传动	(183)
(4) 圆柱齿轮精度	(185)
3. 圆锥齿轮传动	(187)
(1) 圆锥齿轮模数 (GB12368—1990)	(187)
(2) 标准直齿圆锥齿轮传动几何计算	(187)
4. 圆柱蜗杆传动	(191)
(1) 圆柱蜗杆传动几何尺寸计算	(191)
(2) 圆柱蜗杆传动基本参数表	(194)
(3) 圆柱蜗杆传动精度等级 (GB10089—1988)	(197)
三、滚动轴承	(198)
1. 滚动轴承代号 (GB/T272—1993)	(198)
(1) 滚动轴承代号的构成	(198)
(2) 滚动轴承的基本代号	(198)
(3) 滚动轴承的前置、后置代号	(203)
2. 常用滚动轴承的类型、特性及应用	(207)
3. 常用滚动轴承的外形尺寸	(208)
(1) 深沟球轴承 (GB/T276—1994)	(208)
(2) 角接触球轴承 (GB/T292—1994)	(211)
(3) 调心球轴承 (GB/T281—1994)	(213)
(4) 圆锥滚子轴承 (GB/T297—1994)	(215)
(5) 圆柱滚子轴承 (GB/T283—1994)	(217)
(6) 推力球轴承 (GB/T301—1995)	(220)

(7) 滚针轴承 (GB/T5801—1994)	(225)
4. 滚动轴承的公差等级与配合	(227)
(1) 滚动轴承的公差等级及应用	(227)
(2) 滚动轴承的配合	(227)
5. 滚动轴承代号新、旧标准对照 (GB/T272—1993)	(229)
(1) 滚动轴承类型代号对照	(229)
(2) 滚动轴承尺寸系列代号对照	(230)
(3) 滚动轴承内径代号	(232)
(4) 常用滚动轴承代号对照	(232)
(5) 滚动轴承前置代号对照	(234)
(6) 滚动轴承后置代号对照	(235)
四、带传动	(239)
1. 带传动的类型、特点及应用	(239)
2. 平带传动	(239)
(1) 普通平带的型号 (GB524—1989)	(239)
(2) 平带的宽度和长度	(240)
(3) 平带传动的形式及带长计算	(241)
(4) 平带带轮的基本尺寸 (GB/T11358—1999)	(242)
3. V 带传动	(243)
(1) 普通 V 带的标记示例 (GB/T1171—1996)	(243)
(2) 普通 V 带的型号及截面尺寸 (GB/T11544—1997)	(244)
(3) 普通 V 带的基准长度及其极限偏差 (GB/T11544—1997)	(244)
(4) 普通 V 带节线长度的计算	(245)
(5) 普通 V 带带轮槽形尺寸 (GB/T13575.1—1992)	(246)
五、链传动	(247)
1. 链传动的特点及应用	(247)
2. 传动用短节距精密滚子链 (GB/T1243—1997)	(247)
(1) 滚子链的结构	(247)
(2) 滚子链的接头型式	(248)
(3) 滚子链的主要参数及尺寸	(248)
(4) 滚子链的标记示例	(249)
(5) 链轮的端面齿形及主要尺寸计算	(249)
(6) 链轮的轴面齿形及主要尺寸计算	(250)

3. 链传动的布置	(251)
-----------------	-------

第四章 常用零件结构要素

一、中心孔	(252)
1. 60°中心孔 (GB/T145—2001)	(252)
(1) 不带护锥的 A 型中心孔	(252)
(2) 带护锥的 B 型中心孔	(253)
(3) 带护锥及螺纹的 C 型中心孔	(254)
(4) R 型中心孔	(255)
2. 75°、90°中心孔 (JB/ZQ4236~4237—1997)	(256)
二、零件倒圆与倒角 (GB/T6403.4—1986)	(257)
三、圆形零件自由表面过渡圆角半径和过盈配合联接轴用倒角	(258)
1. 圆形零件自由表面过渡圆角半径	(258)
2. 过盈配合联接轴用倒角	(259)
四、退刀槽 (JB/ZQ4238—1997)	(259)
1. 外圆退刀槽及相配件的倒角和倒圆	(259)
(1) 退刀槽各部尺寸	(259)
(2) 相配件的倒角和倒圆	(260)
(3) C、D、E 型退刀槽及相配件的各部尺寸	(260)
(4) F 型退刀槽的各部尺寸	(261)
2. 公称直径相同具有不同配合的退刀槽	(262)
3. 带槽孔的退刀槽	(263)
五、砂轮越程槽 (GB/T6403.5—1986)	(263)
1. 回转面及端面砂轮越程槽	(263)
2. 平面及 V 形面砂轮越程槽	(264)
3. 燕尾导轨砂轮越程槽	(265)
4. 矩形导轨砂轮越程槽	(265)
六、刨、插、珩磨越程槽及插齿、滚人字齿退刀槽	(266)
1. 刨、插、珩磨越程槽	(266)
2. 插齿空刀槽 (JB/ZQ4238—1997)	(266)
3. 滚人字齿轮退刀槽 (JB/ZQ4239—1986)	(267)
七、T 形槽 (GB/T158—1996)	(267)
1. T 形槽及螺栓头部尺寸	(267)

2. T形槽间距尺寸	(268)
3. T形槽间距尺寸 P 的极限偏差	(270)
4. T形槽不通端的形式和尺寸	(270)
八、燕尾槽 (JB/ZQ4241—1997)	(271)
九、润滑槽 (GB/T6403.2—1986)	(271)
1. 滑动轴承用润滑槽的形式和尺寸	(271)
(1) 径向轴承的润滑槽形式	(271)
(2) 推力轴承的润滑槽形式	(273)
(3) 滑动轴承用润滑槽的结构尺寸	(273)
2. 平面上用润滑槽的形式和尺寸	(274)
十、球面半径 (GB/T6403.1—1986)	(275)
十一、弧形槽端部半径	(276)
十二、滚花 (GB/T6403.3—1986)	(276)
十三、螺纹及螺纹联接件的结构要素	(277)
1. 普通外螺纹的收尾、肩距、退刀槽和倒角尺寸 (GB/T3—1997)	(277)
2. 普通内螺纹的收尾、肩距和退刀槽 (GB/T3—1997)	(279)
3. 圆柱管螺纹的收尾、退刀槽和倒角尺寸	(280)
4. 米制锥螺纹的收尾、肩距、退刀槽和倒角尺寸 (GB3—1979)	(282)
5. 米制锥螺纹接头尾端尺寸 (JB/GQ0134—1980)	(283)
6. 梯形螺纹的收尾、退刀槽和倒角尺寸 (JB/GQ0138—1980)	(284)
7. 普通螺纹的内、外螺纹余留长度, 钻孔余留深度, 螺栓突出螺母的 末端长度 (JB/ZQ4247—1997)	(285)
8. 螺栓和螺钉用通孔 (GB/T5277—1985)	(288)
9. 沉头及半沉头螺钉用沉孔 (GB/T152.2—1988)	(289)
10. 圆柱头螺钉用沉孔 (GB/T152.3—1988)	(290)
11. 六角头螺栓和六角螺母用沉孔 (GB/T152.4—1988)	(291)
十四、铆钉用通孔 (GB152.1—1988)	(291)
十五、锥度、锥角和工具圆锥	(292)
1. 锥度、锥角及其公差	(292)
(1) 圆锥的锥度与锥角 (GB/T157—2001)	(292)

(2) 一般用途圆锥的锥度与锥角 (GB/T157—2001)	(293)
(3) 特定用途的圆锥 (GB/T157—2001)	(294)
(4) 锥度和角度公差	(295)
(5) 自由锥度和角度公差	(297)
2. 机床和工具柄用自夹圆锥 (GB/T1443—1996)	(297)
(1) 机床和工具柄用自夹圆锥的型式	(297)
(2) 机床和工具柄用自夹圆锥的尺寸	(297)
(3) 机床和工具柄用自夹圆锥的公差	(302)

第五章 常用材料及热处理

一、钢材	(303)
1. 常用钢材的牌号、性能及用途	(303)
(1) 碳素结构钢的牌号、性能及用途 (GB700—1988)	(303)
(2) 常用优质碳素结构钢的牌号、性能及用途 (GB/T699—1999)	(304)
(3) 常用合金结构钢的牌号、性能及用途 (GB/T3077—1999)	(305)
(4) 易切削钢的牌号、性能及用途 (GB8731—1998)	(306)
(5) 常用弹簧钢的牌号、性能及用途 (GB1222—1984)	(307)
(6) 滚动轴承钢的牌号、性能及用途	(307)
(7) 部分不锈钢、耐热钢、耐酸钢的牌号及用途	(308)
(8) 碳素工具钢的牌号、性能及用途 (GB1298—1988)	(309)
(9) 合金工具钢的牌号、性能及用途 (GB/T1299—2000)	(309)
(10) 高速工具钢的牌号、性能及用途	(311)
2. 普通碳素结构钢新、旧牌号对照表	(312)
3. 国内外常用钢材牌号对照表	(313)
(1) 碳素结构钢国内外牌号对照表	(313)
(2) 优质碳素结构钢国内外牌号对照表	(313)
(3) 合金结构钢国内外牌号对照表	(315)
(4) 弹簧钢国内外牌号对照表	(317)
(5) 碳素工具钢国内外牌号对照表	(317)
4. 钢材的涂色标记	(318)
二、铸铁与铸钢	(320)

1. 常用铸铁的牌号、性能及用途	(320)
(1) 灰铸铁的牌号、性能及用途 (GB9439—1988)	(320)
(2) 可锻铸铁的牌号、性能及用途 (GB9440—1988)	(321)
(3) 球墨铸铁的牌号、性能及用途 (GB1348—1988)	(322)
(4) 耐磨铸铁的牌号、性能及用途 (JB/ZQ4304—1986)	(323)
2. 常用铸钢的牌号、性能及用途	(323)
(1) 一般工程用铸钢的牌号、性能及用途 (GB11352—1989)	(323)
(2) 合金铸钢的牌号、性能及用途 (JB/ZQ4297—1986)	(324)
3. 常用铸铁、铸钢新、旧牌号对照表	(325)
4. 国内外常用铸铁牌号对照表	(326)
(1) 灰铸铁国内外牌号对照表	(326)
(2) 球墨铸铁国内外牌号对照表	(326)
三、有色金属及其合金	(327)
1. 铜及铜合金	(327)
(1) 工业纯铜加工产品的代号及用途	(327)
(2) 常用铸造铜合金的牌号及用途	(327)
(3) 常用加工铜合金的牌号及用途	(329)
(4) 常用锡基、铅基轴承合金的牌号及用途	(330)
(5) 铸造铜合金新、旧牌号对照表 (GB1176—1987)	(331)
2. 铝及铝合金	(331)
(1) 常用铸造铝合金的牌号及用途	(331)
(2) 常用变形铝合金的牌号及用途	(332)
四、粉末冶金材料	(333)
1. 粉末冶金材料的应用范围	(333)
2. 铁基粉末冶金材料的种类、性能、特点及应用	(334)
五、其他材料	(335)
1. 常用工程塑料的主要性能及应用	(335)
2. 润滑油及润滑脂	(337)
(1) 常用润滑油的牌号、性能及用途	(337)
(2) 常用润滑脂的牌号、性能及用途	(337)
六、金属材料的热处理	(339)
1. 钢铁材料的热处理	(339)
(1) 钢铁金相组织的名称与特性	(339)

(2) 钢铁的主要热处理方法	(340)
(3) 常用钢的热处理规范	(341)
(4) 灰铸铁的热处理规范	(345)
2. 常用有色金属的热处理	(345)
(1) 常用铜合金的热处理规范	(345)
(2) 常用铝合金的热处理规范	(346)

第六章 切削加工基本知识

一、一般概念	(349)
1. 工件表面	(349)
2. 切削运动	(349)
3. 切削用量三要素及选择原则	(350)
(1) 切削速度 v_c	(350)
(2) 进给量 f	(351)
(3) 背吃刀量 (切削深度) a_p	(351)
二、刀具的基本知识	(352)
1. 刀具的组成要素	(352)
(1) 刀具的组成部分	(352)
(2) 刀具各部分名称及定义 (GB/T12204—1990)	(352)
2. 刀具角度参考系	(352)
3. 刀具的几何角度	(353)
4. 刀具几何角度的合理选择	(354)
(1) 刀具几何角度的作用及选择原则	(354)
(2) 高速钢车刀的前角及后角参考值	(355)
(3) 硬质合金车刀的前角及后角参考值	(356)
(4) 主偏角和副偏角参考值	(356)
(5) 车削时刃倾角参考值	(357)
5. 刀具的结构形式	(357)
三、刀具切削部分的材料	(358)
1. 各类刀具材料的主要性能比较	(358)
2. 硬质合金及硬质合金刀片	(359)
(1) 常用硬质合金的分类、化学成分及机械性能	(359)

(2) 主要国产硬质合金的牌号、性能和适用范围	(360)
(3) 涂层硬质合金的牌号及适用范围	(364)
(4) 基本型硬质合金焊接刀片 (GB5245-1985)	(365)
(5) 可转位硬质合金刀片	(374)
四、可转位刀具	(383)
1. 可转位刀具的特点	(383)
2. 可转位硬质合金车刀刀片的选择	(384)
3. 可转位车刀刀片的夹持结构	(385)
(1) 车刀刀片的定位方式	(385)
(2) 车刀刀片的几种夹紧方法	(387)
五、切屑的控制	(389)
1. 切屑的分类	(389)
2. 切屑控制的基本要求	(390)
3. 影响断屑的主要因素	(391)
4. 断屑槽槽形及其参数的选择原则	(392)
六、切削液的使用	(393)
1. 常用切削液的性能及适用范围	(393)
2. 切削液的使用方法	(395)

第七章 车削加工

一、车削外圆、内孔及切断时的常见问题与处理	(396)
1. 车削外圆常见问题及处理方法	(396)
2. 在车床上加工圆柱孔常见问题及处理方法	(398)
3. 切断时常见问题及处理方法	(399)
二、车削圆锥面	(400)
1. 圆锥体各部分名称及计算	(400)
(1) 锥体各部分名称及代号	(400)
(2) 锥体各部分尺寸的计算公式	(400)
2. 转动小刀架车削圆锥面	(400)
3. 用靠模车削圆锥面	(401)
4. 车标准和常用锥度时小刀架和靠模板的转动角度	(403)
5. 偏移尾座车削圆锥面	(403)

6. 车削圆锥面常见问题及处理方法	(404)
三、车削偏心	(405)
1. 车削偏心的一般方法	(405)
(1) 用四爪卡盘车削偏心工件	(405)
(2) 用两顶尖车削偏心工件	(406)
(3) 用花盘车削偏心工件	(406)
(4) 在专用夹具上车削偏心工件	(406)
(5) 用三爪卡盘车削偏心工件	(406)
2. 偏心工件的测量	(408)
(1) 用百分表测量偏心轴	(408)
(2) 用百分表测量偏心轮	(408)
(3) 用高度游标卡尺与百分表合测偏心件	(408)
(4) 用百分表与横滑板刻度配合测量偏心件	(409)
四、车削螺纹	(410)
1. 车削螺纹的顶刃宽度尺寸	(410)
(1) 车削 30° 梯形螺纹的顶刃宽度尺寸	(410)
(2) 车削 40° 模数蜗杆的顶刃宽度尺寸	(410)
(3) 车削 29° 径节蜗杆的顶刃宽度尺寸	(411)
2. 车削特殊螺距螺纹时挂轮的计算	(411)
3. 螺纹的车削方法	(413)
(1) 三角形螺纹的车削方法	(413)
(2) 梯形螺纹的车削方法	(413)
4. 车削多头螺纹的分头方法	(414)
(1) 用小刀架丝杠分头	(414)
(2) 用简易分度盘分头	(415)
(3) 用挂轮齿数分头	(415)
5. 螺纹三针测量法	(416)
(1) 计算公式	(416)
(2) 三针法测量普通螺纹时的 M 值	(418)
(3) 三针法测量梯形螺纹时的 M 值	(421)
(4) 三针法测量英制螺纹时的 M 值	(423)
6. 车削螺纹常见问题及处理方法	(423)