

零件与材料重量计算手册

第五机械工业部第五设计院三大队编

LINGTIAN YU CAILIAO
ZHONGLIANG JISUAN SHOUC

机械工业出版社

71.21073
566
C.2

零件与材料重量计算手册

第五机械工业部第五设计院三大队编

2661.17



本书介绍了在机械设计和材料供应工作中经常碰到的零件与材料的重量计算问题。本书共分两大部分：第一部分采用了列线图解的形式，可以较快地查出所需数据；第二部分采用了列表形式，可以较准确地查出所需数据。

本书可供各设计单位、科研单位和工厂中进行机械设计的工人和技术人员以及有关材料供应人员参考。

零件与材料重量计算手册

第五机械工业部第五设计院三大队编

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张 $12^{3/4}$ ·字数 307 千字

1977年3月北京第一版·1977年3月北京第一次印刷

印数 000,001—150,400·定价 0.90 元

*

统一书号：15033·4349

前 言

遵照伟大领袖毛主席“抓革命，促生产”的教导，为满足各设计单位、科研单位、工厂从事机械设计的工人和技术人员以及有关材料供应人员的需要，我们编写了《零件与材料重量计算手册》。

本手册的编写力求简明扼要，尽量表格化，联系实际，结合国情，第一部分采用了列线图的形式，可以较快地求出所需数据，第二部分采用了列表的形式，可以较准确地查出所需数据。

目前国内黑色金属和有色金属的品种十分繁多，为了满足一般设计参考，只选编了部分品种。书中内容以《1972年国家标准和部标准目录》一书为限。

本手册由刘仁伟同志编写，在编写过程中经过俞卓祥同志审校，并征求了本单位有关专业人员的意见。由于水平所限，难免有缺点和错误，请同志们在使用中提出宝贵意见。

编 者

使用计算表与计算图的一般注意事项

1. 零件的厚度或长度增加到 10 倍的时候, 重量也同样增加到 10 倍, 也就是从表或图中查出的重量数值将小数点向右移一位。

2. 零件的厚度或长度减少到 $1/10$ 的时候, 重量也同样减少到 $1/10$, 也就是从表或图中查出的重量数值将小数点向左移一位。

3. 零件的直径或正方形的边长增加到 10 倍的时候, 重量将增加 100 倍, 也就是从表或图中查出的重量数值将小数点向右移两位。

4. 零件的直径或正方形的边长减少到 $1/10$ 的时候, 重量将减少到 $1/100$, 也就是从表或图中所查出的重量数值将小数点向左移两位。

目 次

前 言

使用计算表与计算图的一般注意事项

第一章 型材重量计算图	1
1. 圆截面棒料重量 (公斤) 计算图 (一)	2
2. 圆截面棒料重量 (公斤) 计算图 (二)	3
3. 圆截面铜棒重量 (公斤) 计算图	4
4. 圆截面黄铜棒重量 (公斤) 计算图	5
5. 方钢重量 (公斤) 计算图	6
6. 方形截面铜棒重量 (公斤) 计算图	7
7. 方形截面黄铜棒重量 (公斤) 计算图	8
8. 六角形截面棒料重量 (公斤) 计算图	9
9. 六角形截面铜棒重量 (公斤) 计算图	10
10. 六角形截面黄铜棒重量 (公斤) 计算图	11
11. 热轧钢板重量 (公斤) 计算图	12
12. 热轧扁钢重量 (公斤) 计算图	13
13. 冷轧钢板与热轧铜条重量 (公斤) 计算图	14
14. 黄铜板 (条) 重量 (公斤) 计算图	15
15. 钢管 (外径 ≤ 10 厘米) 重量 (公斤) 计算图 (一)	16
16. 钢管 (外径 ≤ 60 厘米) 重量 (公斤) 计算图 (二)	17
17. 挤制铜管与拉制铜管 (外径 ≤ 10 厘米) 重量 (公斤) 计算图 (一)	18
18. 挤制铜管与拉制铜管 ($10\text{厘米} \leq \text{外径} \leq 36\text{厘米}$) 重量 (公斤) 计算图 (二)	19
19. 挤制黄铜管与拉制黄铜管重量 (公斤) 计算图	20
20. 普通低合金钢等边角钢重量 (公斤) 计算图	21
21. 热轧等边角钢重量 (公斤) 计算图 (一)	22
22. 热轧等边角钢重量 (公斤) 计算图 (二)	23
23. 普通低合金钢不等边角钢重量 (公斤) 计算图	24
24. 热轧不等边角钢重量 (公斤) 计算图 (一)	25
25. 热轧不等边角钢重量 (公斤) 计算图 (二)	26
26. 热轧普通槽钢重量 (公斤) 计算图	27
27. 热轧轻型槽钢重量 (公斤) 计算图	28
28. 普通低合金钢热轧轻型槽钢重量 (公斤) 计算图	29
29. $b = h$ 等边弯曲槽钢重量 (公斤) 计算图	30
30. $h \geq b$ 等边弯曲槽钢重量 (公斤) 计算图	31
31. 热轧普通工字钢重量 (公斤) 计算图	32
32. 普通低合金钢热轧轻型工字钢重量 (公斤) 计算图	33
33. 热轧轻型工字钢重量 (公斤) 计算图	34
34. 键用精拔钢重量 (公斤) 计算图	35

35. 不同直径时, 钢球的重量计算图	36
36. 不同比重时, 按体积重量 (公斤) 计算图	37
第二章 型材重量计算表	38
不同材料与钢的重量换算系数	38
不同比重零件与材料的重量计算表	41
圆锥体零件的重量计算	46
一、钢丝	48
1. 直径0.16~10毫米的一般用途低碳钢丝	48
2. 直径0.30~10毫米的低碳结构钢丝	50
3. 直径0.30~7.0毫米的中碳结构钢丝	52
4. 直径0.20~6.0毫米的一般用途电镀锌低碳钢丝	54
5. 直径0.14~8.0毫米的碳素弹簧钢丝	56
二、圆截面棒料	58
1. 直径1~500毫米的圆截面钢棒	58
2. 圆截面铜棒	71
3. 圆截面黄铜棒	72
三、方截面棒料	74
1. 边长5~100毫米的方截面钢棒	74
2. 边长>100毫米的方截面钢棒	75
3. 方截面铜棒	76
4. 方截面黄铜棒	77
四、六角形截面棒料	78
1. 六角形截面钢棒	78
2. 六角形截面铜棒	79
3. 六角形截面黄铜棒	80
五、板材	81
1. 厚度0.2~4毫米的轧制薄钢板	81
2. 厚度4.5~60毫米的热轧厚钢板	82
3. 第一组 宽度10~200毫米的热轧扁钢	83
4. 第二组 宽度60~200毫米的热轧扁钢	96
5. 第三组 宽度130~200毫米的热轧扁钢	101
6. 厚度0.4~10毫米冷轧紫铜板	102
7. 厚度5~25毫米的热轧紫铜板	103
8. 冷轧黄铜板	104
9. 热轧黄铜板	105
10. 铅板	106
六、管材	107
1. 外径4~40毫米的冷拔 (冷轧) 无缝钢管	107
2. 外径42~200毫米的冷拔 (冷轧) 无缝钢管	124
3. 外径32~600毫米的热轧无缝钢管	130
4. 水、煤气输送钢管	136
5. 电焊钢管	138

6. 外径30~300毫米的挤制铜管	141
7. 外径3~360毫米的拉制铜管	143
8. 外径21~280毫米的挤制黄铜管	146
9. 外径3~200毫米的拉制黄铜管	149
10. 外径9~227毫米的铅合金管	152
七、角钢	153
1. 型号2~20的热轧等边角钢	153
2. 型号1.6~25的等边弯曲角钢	157
3. 型号2.5/1.6~20/12.5的热轧不等边角钢	158
4. 型号1.6/1.0~25/16的不等边弯曲角钢	162
八、槽钢	163
1. 型号5~40C的热轧普通槽钢	163
2. 型号5~40的热轧轻型槽钢	164
3. 型号10~32的普通低合金钢热轧轻型槽钢	165
4. 型号1.6~16 ($h = b$) 的等边弯曲槽钢	165
5. 型号1.6~40 ($h > b$) 的等边弯曲槽钢	166
6. 型号1.6~12 ($h < b$) 的等边弯曲槽钢	170
九、工字钢	172
1. 型号10~63C的热轧普通工字钢	172
2. 型号10~70b的热轧轻型工字钢	173
3. 型号10~32的普通低合金钢热轧轻型工字钢	174
十、其它	175
1. 钢轨	175
2. 起重机钢轨	176
3. 键用精拔钢	177
4. 钢球	178
5. 直径0.1~6毫米的圆截面黄铜线	179
6. 边长3~6毫米的方截面黄铜线	180
7. 内切圆直径3~6毫米的六角形截面黄铜线	180
附录	181
一、常用几何体计算	181
二、常用非金属材料的比重及其换算系数	185
三、圆柱形管螺纹的螺纹外径值	190
四、单位换算	190
1. 毫米化吋	190
2. 吋化毫米 (间隔1/8吋)	191
3. 公制计量单位表	192
4. 市制计量单位表	193
5. 英、美制计量单位表	194
6. 日制计量单位表	195

第一章 型材重量计算图

利用型材重量计算图，在精度要求不很高的情况下，可以较快地求出一定大小材料的重量。

〔例〕已知方截面钢棒：边长 $a = 30$ 毫米，长度 $L = 200$ 毫米，求重量 G ？

〔解〕使用计算图 5。由 a 尺查得 3 厘米，由 L 尺查得 20 厘米。用直线连接这两点，与 G 尺相交，得交点 1.4 公斤。

此方钢的重量为 1.4 公斤。

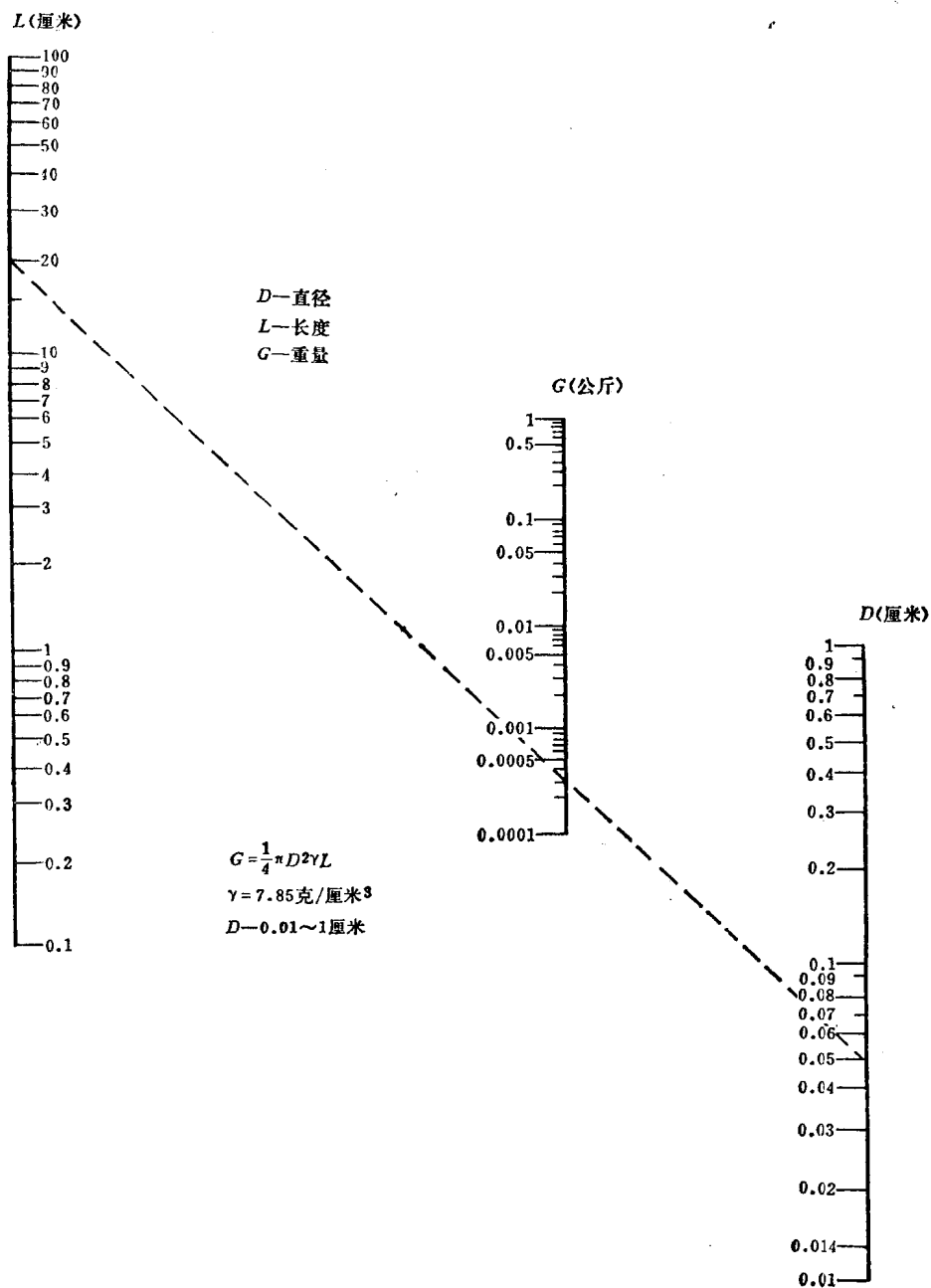
〔例〕已知圆截面黄铜棒直径 $D = 100$ 毫米，长度 $L = 5000$ 毫米，求重量 G ？

〔解〕使用计算图 4。由 D 尺查得 10 厘米；为方便起见，先将 L 缩小到 $\frac{1}{10}$ ，在 L 尺上查得 50 厘米。用直线连接这两点，与 G 尺交于 33.4 公斤。

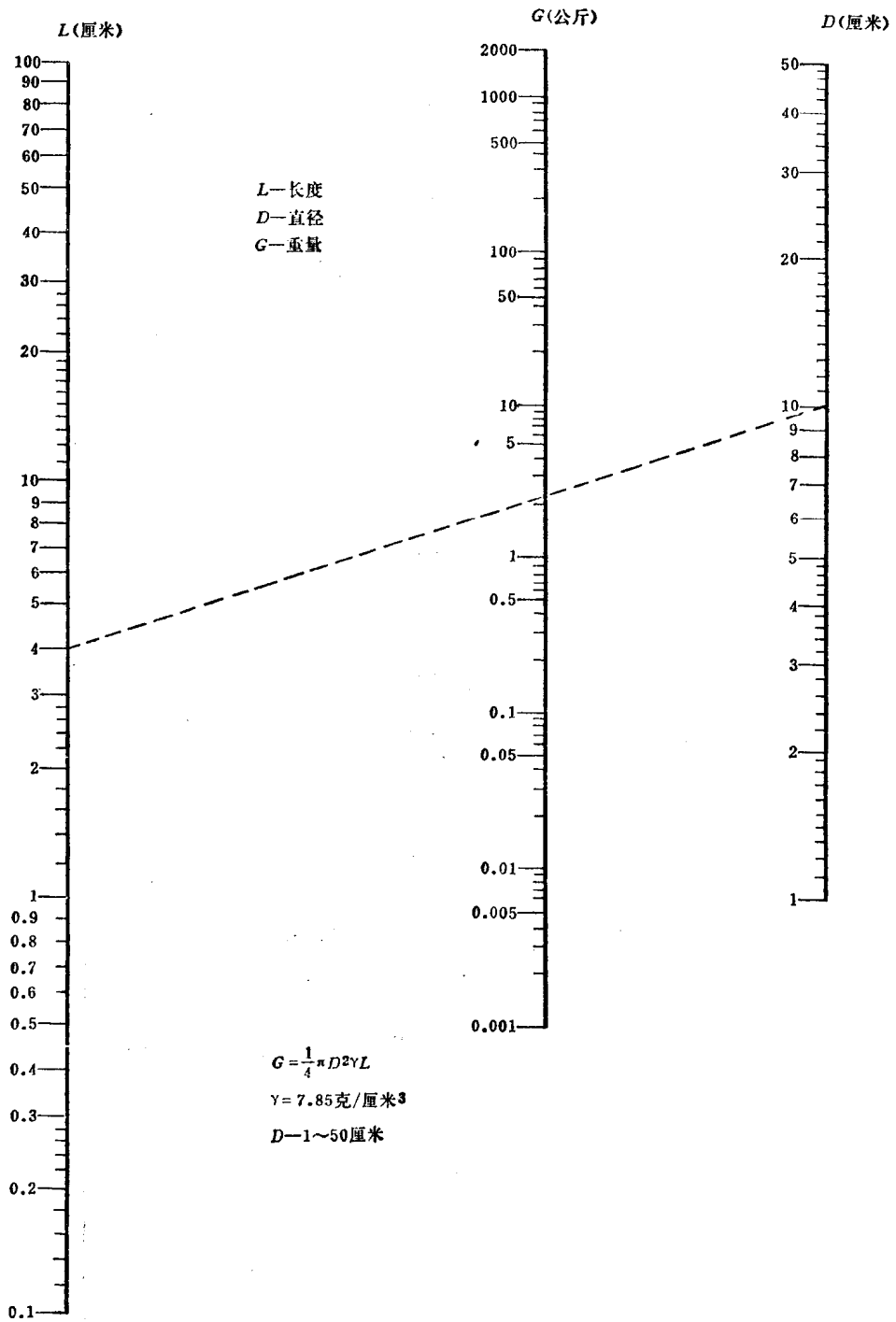
再将查得的结果扩大 10 倍，得圆截面黄铜棒的重量为 334 公斤。

此黄铜棒重量为 334 公斤。

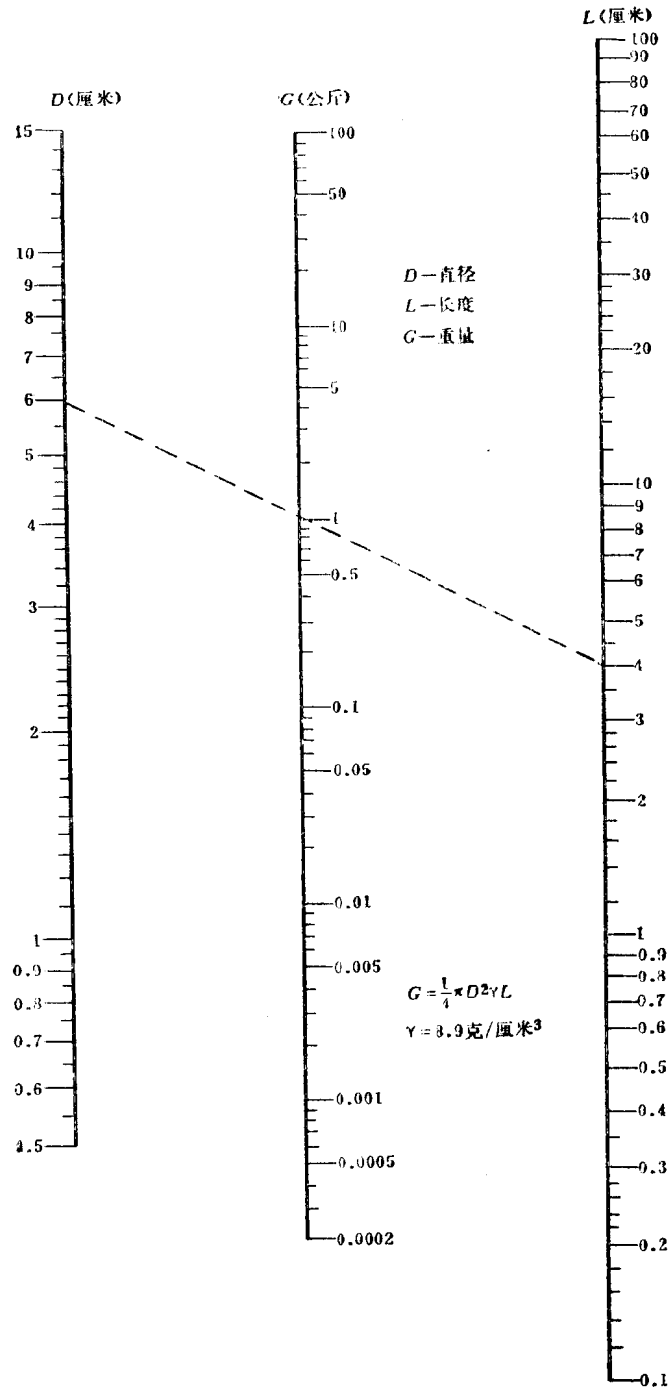
1. 圆截面棒料重量 (公斤) 计算图 (一)



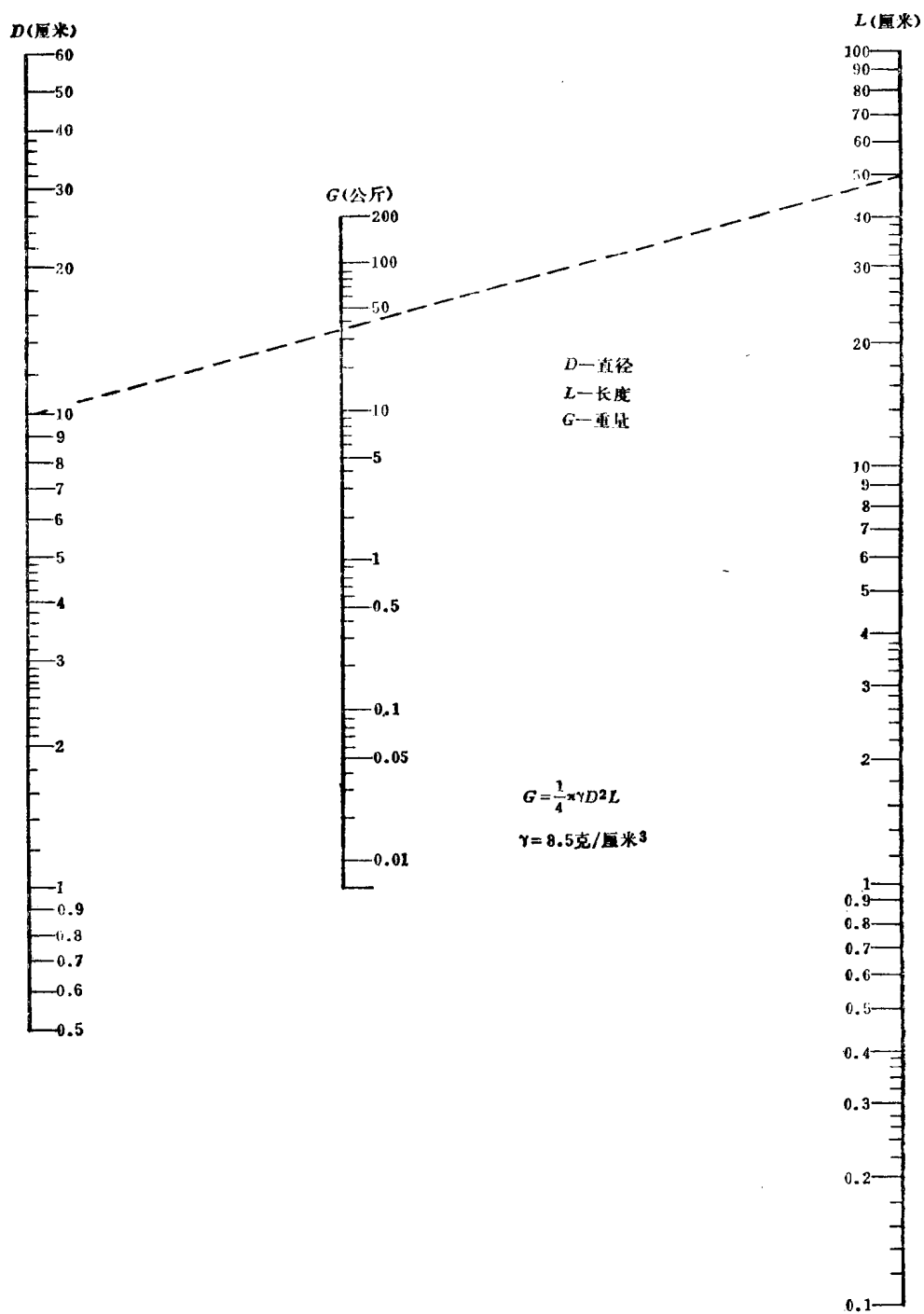
2. 圆截面棒料重量 (公斤) 计算图 (二)



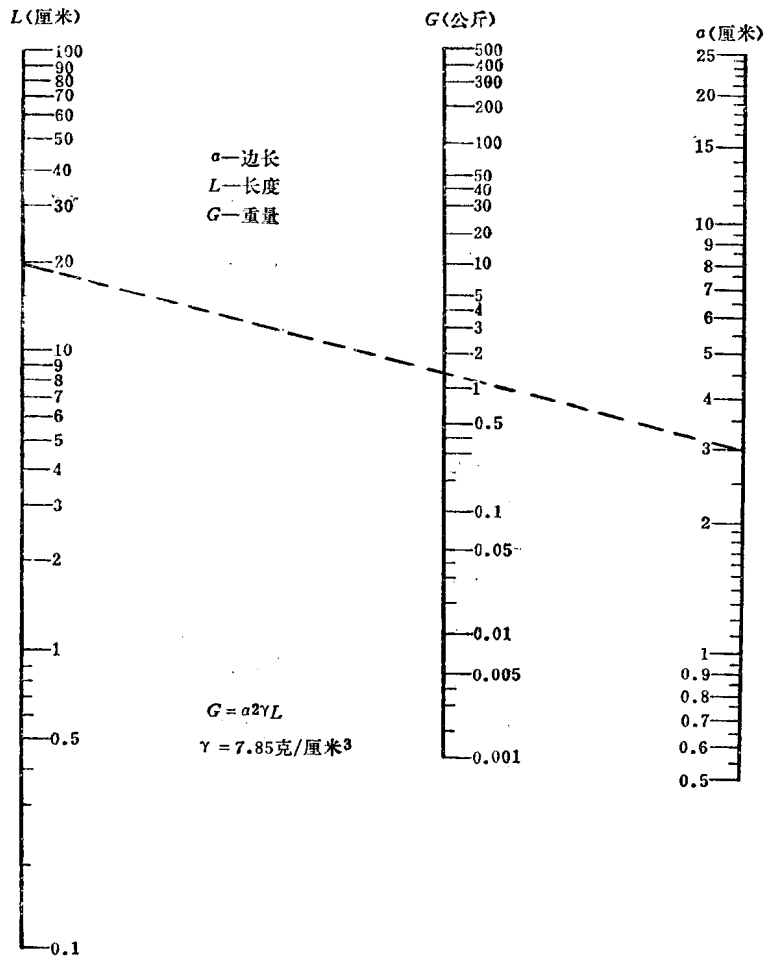
3. 圆截面铜棒重量（公斤）计算图



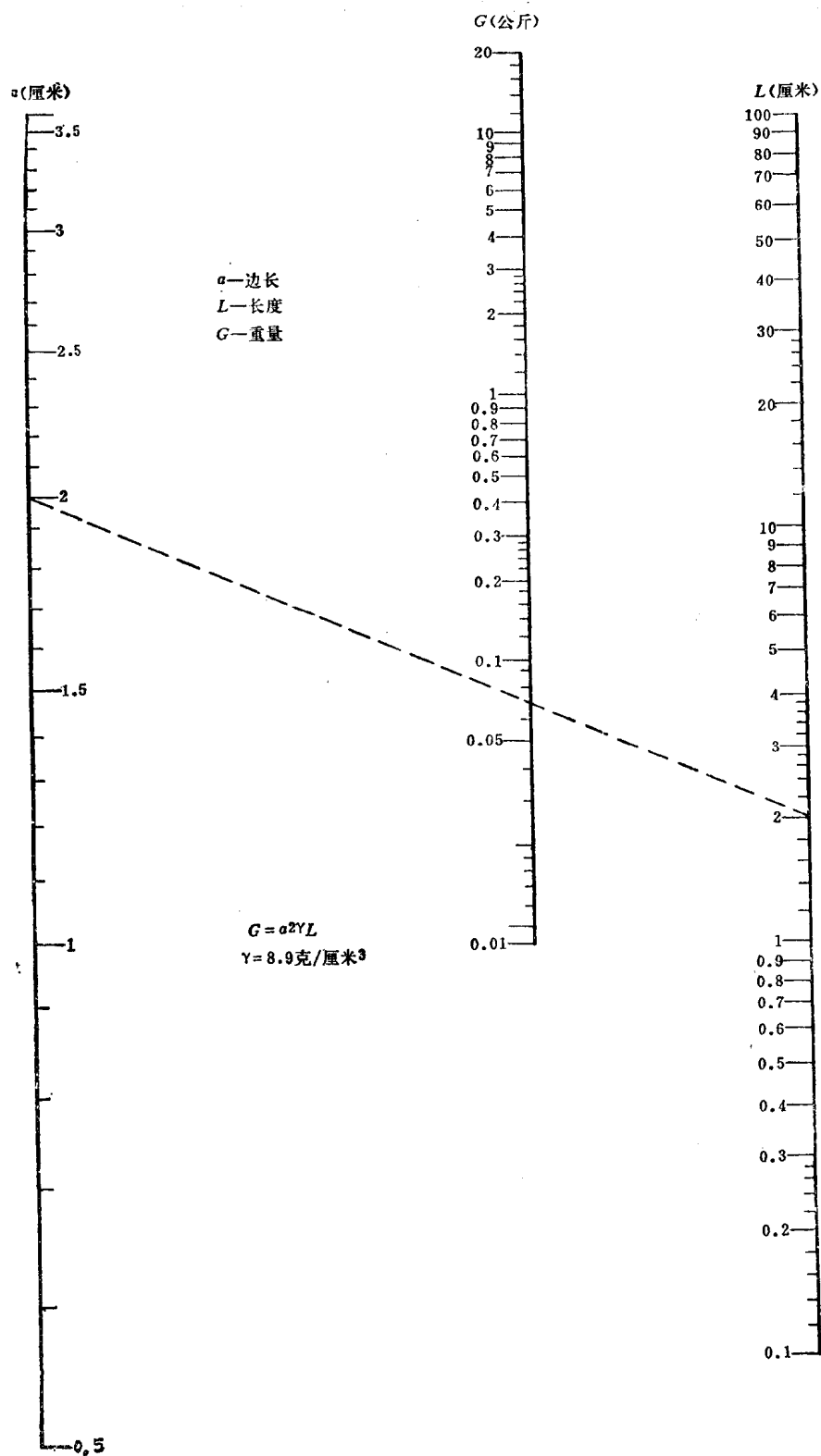
4. 圆截面黄铜棒重量 (公斤) 计算图



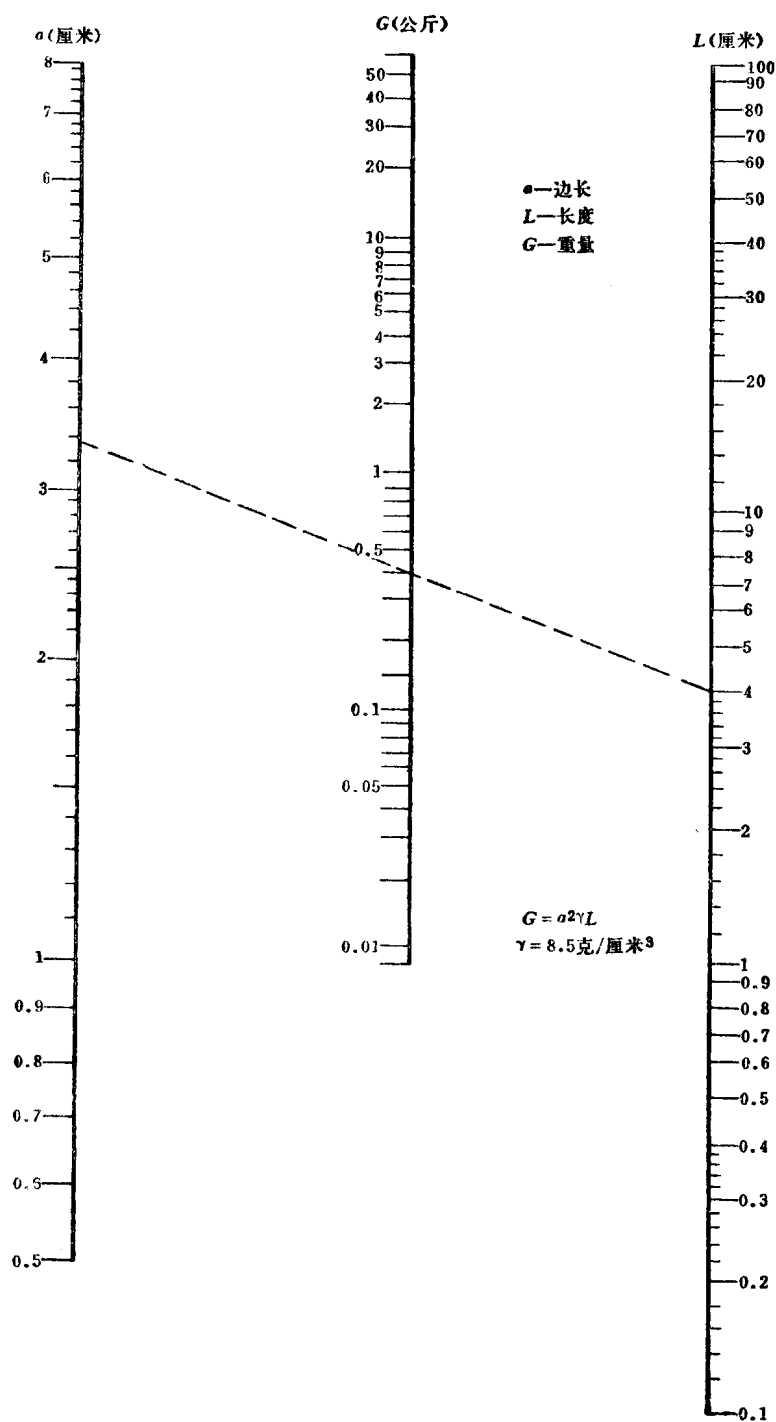
5. 方钢重量 (公斤) 计算图



6. 方形截面铜棒重量 (公斤) 计算图



7. 方形截面黄铜棒重量 (公斤) 计算图



6. 六角形截面棒料重量 (公斤) 计算图

