

用计算机计算拖网网片的 剪裁与吃扣缝合

张立英 侯恩淮 张春桂

(青岛海洋大学, 266003)

提 要 在拖网设计过程中, 必然遇到网片的剪裁与缝合问题。本文根据对称剪裁原则, 按不同剪裁斜率及余目数, 编制了相应的计算剪裁方法的程序; 同时, 也编制了两块网片的吃扣缝合方法。输入剪裁斜率和纵向高度目数, 就能立即得出剪裁方法; 输入两缝合网片的横向目数 (小数在前, 大数在后), 便能显示缝合方法。

程序既可用于拖网编织, 也可作为程序模块应用于渔具设计中。

程序用 basic 语言编写。

关键词 拖网设计, 对称剪裁, 计算程序

在拖网渔具设计过程中, 计算网片的剪裁和吃扣方法, 是一项重要的工作。在我国, 目前尚无统一的确定的方法可供遵循, 显得杂乱, 尤其使初学者感到没有头绪; 更为重要的是, 计算全靠手工, 费时费力, 又易出错, 往往要改来改去。在渔具设计中应用计算机, 我国才起步, 这方面的文章较少。国外发表的文章也不多。

为了解决上述问题, 本文根据目前我国使用的拖网情况, 设计出了根据网高和剪裁斜率, 来计算网片剪裁方法的计算程序; 也给出了两块不同大小网衣在上下缝合的网目数差4目以上时吃扣的计算程序。

设计原理与计算

(一) 网片的对称剪裁

1. 网片的对称剪裁原则

- (1) 对于一边旁多单脚, 落剪比开剪多剪一个单脚。
- (2) 对于一宕眼多单脚, 或者是多宕眼一单脚, 落剪比开剪多剪三个单脚。
- (3) 对于多边旁一单脚, 或者是多边旁多单脚 (能够最终化为多边旁一单脚, 或者化为一边旁多单脚与多边旁一单脚混合), 落剪比开剪少剪一个边旁, 单脚数相同, 并且中间应该对称排列。

2. 根据对称剪裁原则, 作者概括了实际设计中常用的剪裁斜率对应的剪裁方法, 对每一个剪裁斜率逐个列出剪裁方法并进行比较, 选出最符合实际生产应用的并且有规律

收稿日期: 1994—03—13。

的一组进行合并,列出数据表,从而达到除去开剪和落剪最端一组外,全部以循环组内一组为对称中心,达到调头对称,即单对单,双对双。在搭配开、终剪过程中,余目数不够直接配成开终剪的就取出循环组内的一组(整循环组内的单脚数不小于4)或两组(整循环组内的单脚数为2),与余目数合在一起共同搭配开终剪。余目数能够直接配成开终剪的(即余目数 ≥ 3.5 目),既可以用文中的程序,也可以用附录3的方法,即直接用余目数来搭配。后一种方法既简单又方便,所以更常用。

程序中利用一个数值与函数之间的转换函数 str 把计算出的数值转化为字符串形式输出,如 $n2\$ = \text{str } \$ (n-2)$ 把上面计算出的 $n-2$ 值以字符串形式输出,从而与我们日常应用的排列形式相一致。

(二) 网片的吃扣缝合

在网渔具各块网衣之间的缝合,如拖网网身的各节网衣,围网的主网衣与缘网衣,主网衣与加强网条之间的缝合时,常常碰到两块网衣网目尺寸和缝合边的网目数不相等,这就必须先进行网衣的吃扣编缝计算。吃扣缝合方法很多,但最好对称吃扣,吃扣均匀,缝合方便,作者把最常用的也是很简便的吃扣编缝方法编制为程序。

吃扣计算方法如下:

1. 算出总吃扣次数 大数—小数
2. 算出吃扣数目 小数/(大数—小数)=商数…余目数
3. 算出两头吃扣数目 (商数+余目数)/2=新商数…新余目数
4. 对称吃扣排列

(1) 当新余目数为零时,对称吃扣排列方法为:左边吃扣数;(左侧边吃扣数)次数;中央不吃扣数;(右侧边吃扣数)次数;右边吃扣数。

(2) 当新余目数为1时,对称吃扣排列方法为:左边吃扣数;(左侧边吃扣数)次数;中央不吃扣数各加1;(右侧边吃扣数)次数;右边吃扣数。

其中,中央不吃扣数=吃扣的商数;左(右)侧边吃扣次数=(总吃扣次数-2)/2

讨 论

综上所述,本文主要对电子计算机在渔具设计中的应用做了初步探索,通过总结大量数据,根据网片剪裁原则,选出最优的一组构成数据库,在实际应用中,只要输入网高和斜率便能得到剪裁方法。

上海水产大学的周应琪、王维权先生曾在1985年第三期水产学报上发表的《网片对称剪裁计算机程序编制原理》一文中,把整循环组和余目数单独考虑,平均分配。本文则把整循环组和余目数综合在一起考虑,两者兼顾,开剪和落剪的最端一组也符合对称剪裁原则,以整循环组内的一组为对称中心。从本文的附录中可以看出我们的不同之处。此外,他们把多边旁和一边旁合在一起讨论,本文中分开论述,因而更能达到完全对称。例如:

对于剪裁斜率为7:5,余目数为3.5的情况,他们的输出结果为:

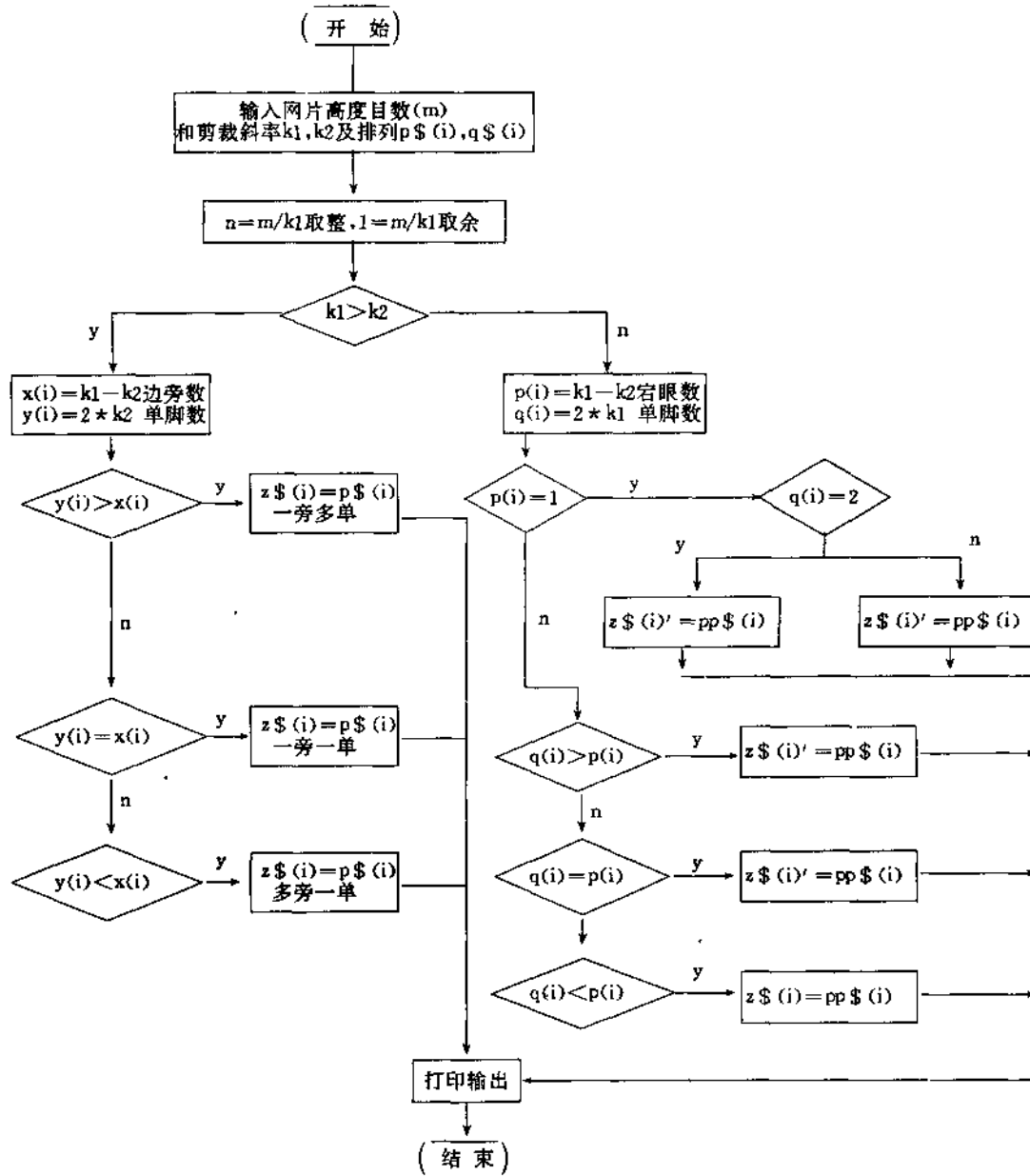
1n1b1n5b 1n5b1n5b (* * *) 1n7b

本文输入 52.5 目后, 输出结果为: $p\$ = 1|7'$ (1|5') 12 1|8'

当然本文是在总结大量数据的基础上得出的, 对目前渔具设计中常用到的情况进行了汇总, 提出了一种比较常用的剪裁方法。剪裁方法很多, 作者期望读者能够给予批评和指正。

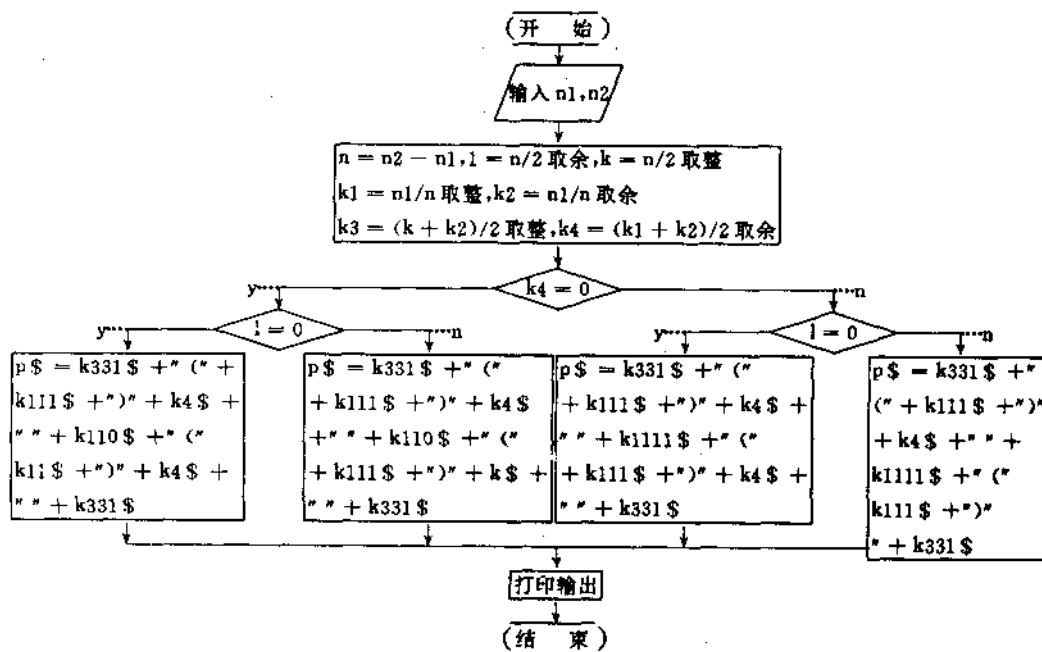
附录 1: 对称剪裁的程序框图

Appendix 1: Flow Chart of Symmetric Cutting of Net



附录 2: 吃扣缝合程序框图

Appendix 2: Flow Chart of Stitching A Net



附录 3: 余目数 (1) 大于 3.5 目时的简易搭配开终剪方法。

一旁多单: 1| (1-2.5)' (整循环组) 1| (1-1.5)'

多旁剪裁: 1| (1-2.5)' (整循环组) 1|1' (1-2.5)'

其中, 整循环组内的第一组要为 1|1', 以构成对称排列。

宕眼剪裁: 1| (1-2.5)' (整循环组) (1+0.5)'

附录 4: 程序输出示例

1. 剪裁示例

K1: K2 剪裁斜率
m 剪裁网片高度目数
l 余目数
| 边旁
' 单脚
^ 宕眼
p\$ 剪裁排列方法

开机后显示器要求从键盘输入 m 及 K1、K2, 依次键入后, 结果如下:

输入 100.5, 5, 1 输出 p\$=1|1' 3|1' (1|1' 3|1') 19 1'

99.5, 4, 1	p\$ = 1 4' 1 1'	(2 1' 1 1') 23 4'
101.5, 2, 3	pp\$ = 1 1'	(1^4') 4'
98.5, 1, 5	pp\$ = 1 1'	(2^1') 190 2^4'
102.5, 4, 5	pp\$ = 1 4'	(1^8') 24 1^7'
99.5, 10, 3	p\$ = 1 10' 2 1' 1 5'	(6 1' 1 5') 8 2 1' 10'

2. 吃扣缝合示例

p\$ 吃扣缝合方法

n1, n2 小大两块网片的横向目数

开机后显示器要求从键盘输入 n1、n2, 依次键入后, 结果如下:

输入 100, 134	输出 p\$ = 17/18 (2/3) 16 2/2 (2/3) 16 17/18
101, 134	p\$ = 2/3 (3/4) 15 4/4 (3/4) 16 2/3
108, 204	p\$ = 6/7 (1/2) 47 2/2 (1/2) 47 6/7
123, 145	p\$ = 9/10 (5/6) 10 5/5 (5/6) 10 9/10

参 考 文 献

- [1] 青岛海洋大学水产学院, 1992. 渔具设计原理.
- [2] 周应琪、王维权, 1985. 网片对称剪裁计算机程序编制原理. 水产学报, 9(3): 297-302.

COMPUTER PROGRAM OF SYMMETRIC CUTTING SEQUENCE AND ABSORB NUMBER STITCHING FOR TRAWL

Zhang Liying Hou Enhuai Zhang Chungui

(Ocean University of Qingdao, 266003)

ABSTRACT According to the principle of symmetric cutting, we give a computer program. Once you input m, kl and k2, you may find the method of cutting a net; Once you input n1 and n2, you may find a stitching method of two different pieces of net.

KEYWORDS Trawl design, Symmetric cutting, Computer program