

PC—1500机的网络图绘制、 资源优化与控制实用软件

周 树 发

(建筑工程系)

摘 要

PC—1500机绘制实用的施工网络, 并进行资源的优化与控制, 一般较困难(由于该机内存较少)。但本文作者经过反复多次优化编程后, 以上要求一般都能达到。

本文主要内容是:

- 1、编制本题软件的目的和意义。
- 2、本题软件的功能及优点。
- 3、程序的计算框图及应用操作过程。
- 4、施工网络图及资源动态曲线附图附表。

一、编制本题软件的目的和意义

一、编制本题软件的目的和意义

随着科学的进步, 生产的不断发展, 近些年来用计算机来编制网络计划, 已屡见不鲜了。

PC—1500是属于袖珍式微型计算机, 价格便宜便于携带, 虽内存较小, 但还是能解决一些实际问题。若在计算程序的编制上精益求精, 解题容量就可以提高许多倍。例如本题程序经过长时间的多次修改, 由原来至多能解40道工序(包括虚工序)到现在能解300多道工序(包括虚工序)计算时间也可以缩短五六倍, 输入数据也大大简化。比如, 若我们把建筑物按其基础、主体、装修、室外工程等等分成几大部分, 分别作为一个子网络, 那整个工程的实用典型网络都能一一绘出, 并打印出动态曲线, 进行劳力成本等资源优化。见附图1~3表1~3。网络图绘出后, 形象逼真, 图面清晰, 绘图标准, 排布合理和传统网络几乎无有差

本文于1990年6月7日收到

• 100 •

别。并用红、黑、绿三条笔头和实虚线分别表示关键工序，非关键工序、虚工序。一个含五道——六道工种十几层楼的主体结构子网络，输入数据只要十几秒种到几十秒种。网络的编号、优化布图以及ES，LS的计算只要一分钟左右，就能开始迅速绘图和打印优化后的动态曲线。

目前建筑行业，特别是下属工程队，流动性大，固定一个计算机房使用极为不便。在目前计算机控制网还未有建立起来的建筑行业，中小型建筑公司或工程队，购买一些袖珍微型计算机如PC—1500等来进行生产管理，计划编制，劳力等资源的调配、优化与控制有实际意义。

二、本软件的功能及优点

1、本软件操作简单，输入数据极少，运算速度快。

本程序把建筑物建造成由若干个子网组成。例如一般建筑物由基础工程、主体结构工程、内外装修工程，及室外工程等等组成。我们先把各种类型的子网络及典型工种存入数据区，到时碰到何种类型的建筑物，要将相对应的子网络调出来，只要选择“菜单”就可以了。数据的输入也很简单，只要把某工种的名称及对应的持续时间输入即可。比如框架结构的浇筑（见附图1）有六道工序工种组成。不管它有多少层，分了多少个施工段。只需将六道工种的名称及对应在一个段上的持续时间依次输入即可。一般可在几十秒种完成。若是11层楼房，每层又为二个施工段。从网络的逻辑关系生成，网络的优化排布，节点的自动编号，ES及LS的计算一般在一分钟左右即可得出计算结果。然后开始网络的绘制或各种资源动态曲线的打印。网络绘制速度也较快，即一开始绘制，可连续运行，几乎没有停笔等待的现象。网络与曲线的绘制可反复进行。

2、不受工序项目多少的限制，可绘制无限长网络。

（由于PC—1500打印纸的宽度只有5.7cm，所以只能安排网络的厚度，即八道工序平行。如果打印纸宽的话，可依此比例加大网络的厚度）。比如刚才提到的六道工序工种的高层框架主体结构的浇筑。由于内存有限（22kB）只能计算到11层的框架，但若是超过11层的楼房。可在原来网络的基础上，对11层以上的网络，程序可再一次计算，得出新的结果，继续加长绘制网络。

3、可连续绘制多种资源的动态曲线。可进行逐个单项资源的优化（即工期一定，资源均衡的优化）。资源的输入在运算过程中采用键盘输入。不管施工段的多少，不管楼层的高低，只要输入各道工序工程的资源即可，因而输入数据极少。大大简化了数据输入的难度，输入过程采用人机对话，如果有错，可以重新输入。

4、网络便于修改，翻新。并可根据现场实际进度建立后续新网络。

在实际施工过程中，一旦发现某道工序的持续时间与实际施工的时间不符。即可在数据区调整数字，建立新的后续网络。

5、网络的绘制方法与传统的绘制方法与标准几乎无差别。因而便于施工，普及和推广。

6、施工技术人员可避免闭门造车，可携机至现场，根据下属工程队的实际负荷能力，即时打印网络，安排计划，调配劳力。

三、程序的计算框图及应用操作过程

(一) 计算框图见后

(二) 上机操作过程

以砖混主体结构施工网络的绘制为例。

如有一四层砖混结构,其工序依次由砌墙、浇圈梁楼板、搁楼板三道工种组成。绘制子网络及劳力动态曲线。

假如将该子网络安排在第3个部分,在执行本程序之前,先将工种名称及持续时间输入8300~8399标号的数据区内。即将砌墙以“QIAN”表示,持续时间为4天,浇圈板以“JQB”表示,持续时间为3天;搁楼板以“GEB”表示,持续时间为1天。键入数据区即为:8300DATA “QIAN”, 4 “JQB” 3 “GEB”, 1 即可。

然后开始运算:

键入<RUN> ENTER (说明: < >在此文中只说明键入< >中的内容)

显示“FLOW NET YON?”意为是否流水施工网络?

键入<Y> ENTER

显示“MANY KINDSJOB(N1)?”,意为有多少道工种?

键入<3> ENTER

显示“MANY SECTIOM(M)?”,意为一共有多少个施工段,当分层又分段时,施工段 $m = \text{楼层数} \times \text{每层段数}$

键入<10> ENTER

显示“KEY THE NET ÈSI=?”,意为本次网络的起始时间为多少?

键入<0> ENTER

显示“IS THERE FLOORS? Y OR N”,意为是否有楼层关系?

键入<Y> ENTER

显示“HOW MANY MØ EACH FLOOR?”,意为每层分段MØ等于多少?

键入<2> ENTER

显示“FIG OR OP? KEY FI OR OP”,意为要绘制网络图还是进行优化?

键入<FI> ENTER,即开始绘制网络。

显示“CONT FIG? Y OR N”,键入<N> ENTER

显示“VANT OP? YORN”,键入<Y> ENTER

显示“KEY THE OP NAME!”,键入<ZuANFEN WOKLI NE> ENTER

意为砖混劳力曲线。

显示“THE NET START DATE(TI)?”,意为网络开始的日期等于多少?

键入<0> ENTER

显示“PUT THE JOBSRÈSOURS”意为开始输入每道工种的资源。

键入 ENTER ENTER

显示 “QIAN HOW MANY?” 意为砌墙工序每天资源多少? 键入<15> ENTER

显示 “JQB HOW MANY?” , 键入<10> ENTER

显示 “GEB HOW MANY?” , 键入<10> ENTER

显示 “DATAS AER T OR F?” , 意为刚键入的数据是否都对, (如果不对 键入<F>可再来一次)

键入<T> ENTER

显示 “MIOPT OR HIOPT MI OR OP” , 意为要一般的动态曲线还是要进行优化的动态曲线。

键入<MI> ENTER 绘出一般劳力动态曲线。

显示 “CONT FIG Y OR N” , 键入<N> ENTER

显示 “CONT OP Y OR N” , 键入<N> ENTER

显示 “THE NET IS END” , 意为该子网络是否已结束。

键入<Y> ENTER 程序执行结束。

The Practical Software of Computer PC—1500

Which Can be Used to Draw the Network,

to Optimize and Control the Resource

Chou Shufa

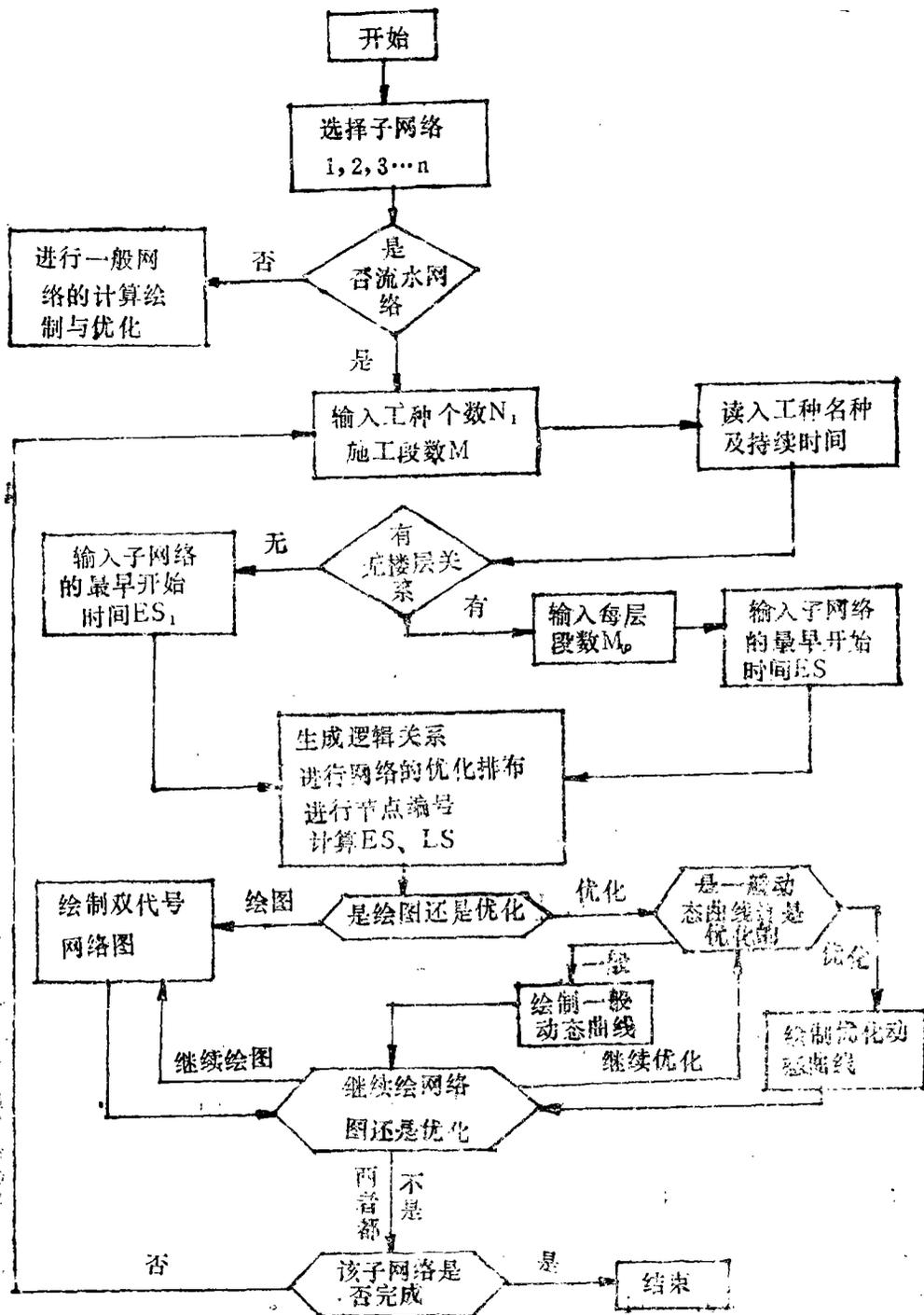
ABSTRACT

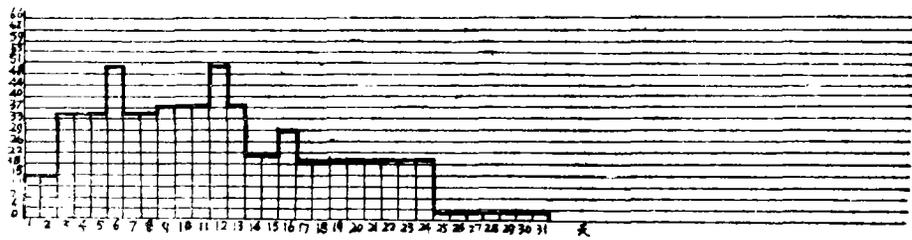
In general, it is difficult to draw the Practical construction network, to optimize and control the resource by computer PC—1500 (because it's internal stores lesser), but the author has solved these problems by use of the optimal compilation again and again.

In this paper, the main content is:

1. The objection and opinion to design this software.
2. The function and advantage of this software.
3. The calculation frame picture and operation procedure of this software.
4. The appendix of construction network and resource tendency-line.

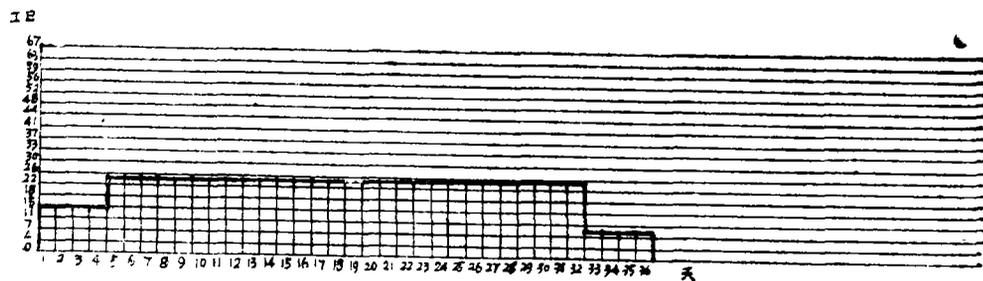
(一) 程序计算框图





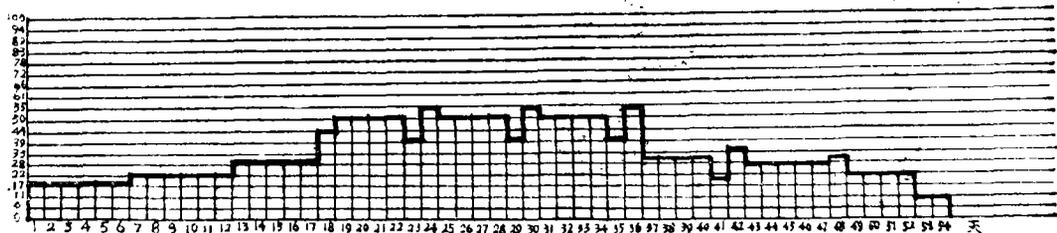
表一 一层框架浇筑劳动力动态曲线

扎柱筋派工人数15人；支柱梁板模派20人；浇柱混凝土派15人
扎梁板筋派15人；浇梁板混凝土派20人；养护派2人；总用工681工日



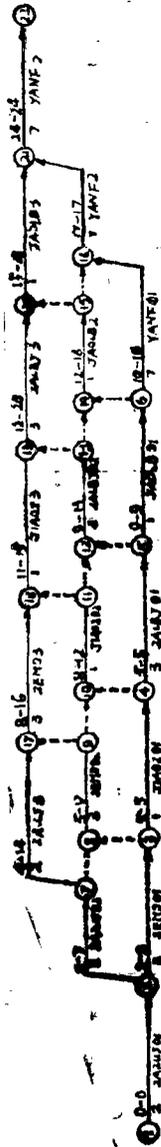
表二 四层砖混结构主体劳动力动态曲线

砌墙派工人数15人；浇圈板混凝土合派工人数10人；搁楼板派10人；
总用工800工日

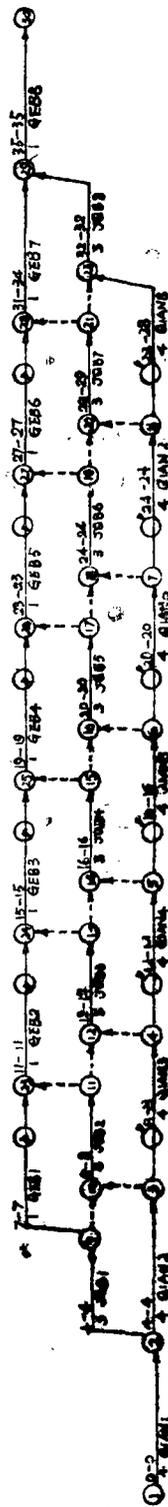


表三 六层装修工程劳动力动态曲线

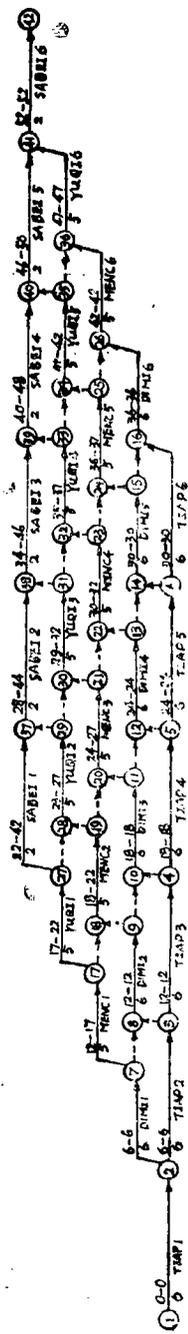
天棚、墙面抹灰派工人数20人；楼地面派5人；门窗安装派5人；
油漆派15人；刷白派10人；总用工1794工日



图一 一层三段现浇框架施工网络图 (ZAZUJ—扎柱筋; ZEMO—支模; JIAOZ—浇筑柱; ZALBJ—扎梁板筋; JAOLB—浇梁板砼; YANF—养护)



图二 四层二段砖混主体结构网络 (QIAN—砌墙; JQB—砌圈板; GEB—搁置楼板; GEB3—浇圈板)



图三 六层装修工程网络 (TIAP—天棚墙面抹灰; DIMI—楼地面; MENC—门窗安装; YUQI—油漆; SABEI—刷白)