

微型电子计算机农场决策 辅助程序使用方法

美国依阿华大学合作推广处编

西北农学院农业经济系译

一九八二年六月

*
* 微型电子计算机农场决策辅助程序使用方法 *
*

美国依阿华大学合作推广处编

西北农学院农业经济系 毛志锋译
王广森校

一九八二年六月

微型电子计算机农场决策辅助程序

使用办法

将程序磁盘插入磁盘驱动器，并将微型处理机置开，视屏上即出现磁盘上所载程序的目录单，需要调用哪种程序，可将相应的程序号码通过键盘、打字输入计算机的主存贮器。

使用程序和处理数据文件的指令有五个，所谓“数据文件，”指在使用程序之前必须给计算机提供的一组特定的数字，需要执行哪个指令，可将相应的代码打字输入，各个指令的代码如下：

“E”输入(Enter)数据文件的指令，用来给计算机主存贮器输入新的数据或修改已经输入的数据。

“S”在磁盘上存贮(Save)数据文件的指令。计算机在执行这个指令时，要求使用者给数据文件任意规定一个名称。如果所定的名称在磁盘上贮存的数据文件已经用过，则原来在这个名称下贮存的数据文件就会被新的数据文件所取代。

“L”将磁盘上已贮存的数据文件装入(Load)计算机主存贮器。需要将哪个数据文件装入主存，应将该文件的名称准确地拼出，不得稍有误差。

“R”执行(Run)程序的指令。在程序执行之前必须给计算机主存贮器输入一组数据，或将磁盘上的数据文件装入计算机主存贮器。

“Q”停止(Quit)使用程序的指令，执行这个指令使视屏上再出现程序目录单。

上述五项指令统称“一般”指令

在打字输入“E”指令之后，计算机即进入资料编辑状况，这时为了实现数据的输入和修改的要求，需要利用另外一组指令，其代码如下：

“F”向前进 (Forward) 一步，到下一个输入项目。

“B”向后退 (Backward) 一步，到上一个输入项目。

“G—”转向 (Goto) 所指定的输入序号。先捺G键，再打字输入序号或行号。

“T”返回输入项目表的顶端 (TOP)。

“P”印出 (Print) 数据文件的全部内容。

“D”表示数据输入完毕 (Done)。

以上六项指令统称“编辑”指令。

操作方法：

1. 需要计算机执行某项指令时，先捺指令代码，再捺回车 (RETURN) 键，

此时在视屏下方即显示需要由使用者回答的问题。

2. 将答案打字输入后，捺回车键。此时视屏上即出现原来的问题和输入的答案，并在最后给使用者提出另一个需要回答的问题，如果答案为“是” (Yes) 或“否” (No)，则只需打入第一字母“Y”或“N”。

3. 如果需要清除屏幕上显示的字样，可打入“home”。如果程序使用完毕，不再继续运算，则应关掉计算机并将磁盘从驱动器中取出。

4. 如果在打入“L”和数据文件名称后，屏幕显示“DATA SET NOT FOUND” (查无此组数据) 字样，表明所打入的文件名称与磁盘上贮存的文件名称不完全符合，这时可采取以下两种办法：

(1) 按“R”，“L”，再将该文件的名称准确地打字输入，继续按回车键。这时如文件名称无误，屏幕将显示所需文件的全部内容。

(2) 如果采取上述办法后，屏幕仍显示“DATA SET NOT FOUND”则应检查磁盘上是否存在有该项数据文件，办法是打入“CATALOG”（目录）一词，此时屏幕即显示磁盘上所有程序（冠以“A”）和数据文件（冠以“T”）的目录，每个数据文件名称之后接一句号，后面注明此数据文件有关的程序名称。调用数据文件时，只需打入文件名称，不要打入附带的句号和程序名称。

5. 如果发现“出错”信号而又不知如何改正时，可关机，然后从头开始。

机动车辆成本分析

I、目的

此程序的目的是分析机动车辆的拥有成本和运转费用。利用购价、残值、燃料消耗的成本、利率、税款、保险费、车船费以及保养费来计算车辆的年度成本和每小时或每英里的运转费用。

此程序适用于：(1) 对现在拥有的车辆进行成本比较。(2) 对可能购买的车辆进行成本估计。

(3) 对使用车辆的成本进行预测。

II、输入项目

(1) 车辆的购买费用（美元）：购买车辆所付现金加上旧车折价减去投资税贷款。

(2) 残值（美元）：机动车辆的处理价值，售价或折价。

(3) 年运转里程（哩）：年运转里程可用年运转小时代替。

(4) 使用年限：从购买之日起到出售或折价处理之间的使用年数。

(5) 每加仑燃料行驶里程：各种使用状况的平均数。如果(3)中是用小时计量，则此处指每加仑燃料的使用时数。

(6)每加仑燃料费用(美元/加仑)。

(7)年利率(用小数表示):指投资或贷款的利率。

(8)执照费及/或税款(美元/年)。

(9)保险费(美元/年)。

(10)每副车胎费用(美元/副)。

(11)每副车胎寿命(哩/副):如果(3)中是用小时计量,此处就用小时/副。

(12)年度保养费(美元/年):包括油料、滤器、润滑剂、更换零件、调试等费用。

II. 输出结果

固定费用的内容包括折旧、利息、保险金、执照费及/或税款,可变费用包括燃料费、车胎费和保养费。各项费用均按年度和每哩(或每小时)计算。

IV. 方程式

折旧 = (购买费用 - 残值) / (使用年限)。

利息 = $\frac{(\text{购买费用} + \text{残值})}{2} \times \text{利率}$

固定费用 = (折旧 + 利息 + 执照费或税款 + 保险费)。

燃料费用 = $\frac{\text{年总行程}}{\text{每加仑行程}} \times \text{每加仑费用}$ 。

车胎费用 = $\frac{\text{每副车胎费用(美元)}}{\text{每副车胎行驶里程(哩)}}$ 。

V. 示例:

1. 机动车辆的购买费用: 7000

- (2)残值: 3500
- (3)年度运转哩数: 15000
- (4)使用年限: 3
- (5)每加仑燃料行驶里程(哩/加仑): 20
- (6)每加仑燃料费用(美元/加仑): 1.25
- (7)年利率(用小数表示): .13
- (8)执照费或税款(美元/年): 50
- (9)保险费(美元/年): 400
- (10)每副车胎费用(美元/副): 200
- (11)每副车胎行驶里程(哩/副): 35000
- (12)保养费(美元/年): 150

机动车辆成本分析

(打印输出或屏幕显示程序运算的结果)

成本项目	年度成本额(美元)	每哩成本(美元)
折旧	1166.67	0.08
利息	682.50	0.05
执照费或税款	50.00	0.00
保险金	400.00	0.03
固定费用合计	2299.17	0.15
燃料费	937.50	0.06
车胎费	85.71	0.01
保养费	150.00	0.01
可变费用合计	1173.21	0.08
总费用	3472.38	0.23

拥有和包租联合收割机的费用比较

I、目的

此程序的目的是比较自购一台收割机收割玉米、大豆和麦类的费用与包租一台（连驾驶员及辅助工人）来收割的费用，扣除不同收获方式所节约的所得税。

此程序也用于分析其它类型的机械的拥有和租用问题。

II、输入项目

(1)大豆和麦类的收获面积 英亩/年。

(2)玉米的收获面积 英亩/年。

(3)新购联合收割机及其附件的总投资；在购买新机器而以旧机器折价的情况下，应在所付现金差价之外加上旧机器的折价。本程序自动算出投资税贷款额。

(4)联合收割机贷款的付现率（用小数表示；若全部付现未用贷款，则输入1。

(5)贷款年限；若未贷款，则输入0。

(6)贷款年利率（用小数表示）。

(7)边际所得税率（用小数表示）；收入金额中最后一美元所付的所得税款，包括州和联邦税款。

(8)联合收割机的单位燃料费用（美元/加仑）。

(9)收获大豆和麦类每英亩消耗的燃料（加仑）；若实际耗油量不知道，就取柴油机每英亩1.10加仑或汽油机每英亩1.70加仑作为耗油量的平均值。

(10)收获玉米每英亩的燃料消耗（加仑）；若实际耗油量不知道，则取柴油机每英亩1.60加仑或汽油机每英亩2.35加仑作为耗油量的平均值。

(11)完成必要收获量所需要的雇用劳动(小时)。指自有联合收割机进行收获的情况。

(12)雇用劳动工资率(美元/小时)

(13)完成收获作业所消耗的自有无酬劳动(小时)。指自有联合收割机进行收获的情况。

(14)由于包租而节约的自有无酬劳动的机会成本(美元/小时)。

(15)现付资金的利率(机会成本),用小数表示。

(16)包租联合收割机收割大豆和麦类的单位费用(美元/英亩)。

(17)包租联合收割机收割玉米的单位费用(美元/英亩)。

(18)包租收获大豆或麦类的额外田间损耗(蒲式耳/英亩);若包租收获能减少田间损耗,则输入一个负值。

(19)包租收获玉米的额外田间损耗(蒲式耳/英亩);若包租收获能减少田间损耗,则输入一个负值。

(20)大豆或麦类额外田间损耗的平均市价(美元/蒲式耳)。

(21)玉米额外田间损耗的平均市价(美元/蒲式耳)。

IV、输入结果

此程序计算了由于拥有联合收割机而带来的可减税的固定费用(折旧、利息、修理费、保养费)和可减税的可变成本(燃料、润滑剂、雇工)。由上述费用引起的所得税减免额已从成本计算额中扣除。另外,加上资本和无酬劳动的不可扣除的机会成本,减去投资税贷款。其结果便是拥有联合收获机的年度税后成本。

计算总的包租费用,并且从这个费用中减去节省的所得税款,加上额外的田间损耗(或收益)价值,根据税款作了相应的调整。

拥有联合收割机与包租之间税后成本的差额。各项费用均按一年和每英亩计算。

IV、方程式

A. 可减税的固定费用(按七年寿命计算):

$$\text{折旧} = \text{购买费用} \times 12\%$$

$$\text{修理费} = \text{购买费用} \times 3\%$$

$$\text{保险费} = \text{购买费用} \times 1\%$$

$$\text{现金利息} = \text{贷款利率} \times \text{购买费用} \times (1 - \text{付现率}) \times 0.5(Y+1) + 7, \text{ 其中 } Y = \text{偿还贷款的年限}.$$

B. 可减税的运转费用:

$$\text{燃料} = \text{每英亩耗油量} \times \text{英亩数} \times \text{每加仑燃料费用 (收获玉米和大豆或麦类耗油之和)}.$$

$$\text{润滑剂} = \text{燃料费用} \times 15\%.$$

$$\text{雇工} = \text{收获期间的雇工时数} \times \text{单位人工费用}.$$

$$\text{C. 付现机会成本} = \text{购买费用} \times \text{付现率} \times \text{付现利率}.$$

$$\text{无酬劳动的机会成本} = \text{收获期间无酬劳动时间 (小时数)} \times \text{无酬劳动的机会成本 (美元/小时)}.$$

D. 包租成本:

$$\text{包租费用} = \text{每英亩包租收获的费用} \times \text{英亩数 (收获玉米和大豆或麦类的包租费用之和)}.$$

$$\text{额外田间损耗} = \text{额外田间的损耗量 (蒲式耳)} \times \text{每蒲式耳市价 (收获玉米和大豆或麦类之和)}.$$

E. 税款调整:

$$\text{拥有联合收割机应调整税款额} = \text{可减税的固定和可变费用之和} \times \text{边际税率}.$$

$$\text{投资贷款} = \text{购买费用} \times 10\% \div 7 \text{ 年}.$$

$$\text{包租费用} = \text{总包租费用} \times \text{边际税率}$$

$$\text{田间损耗} = \text{总包租费用} \times \text{边际税率}.$$

V、参考资料:

“拥有联合收割机或包租收割: 税后成本的比较” 依阿华州立大学合作推广处刊物 PM 7 8 6

“农业机械成本估计” 依阿华州立大学合作推广处刊物 PM 7 10

VI、示例:

- (1)大豆和麦类作物全年收获面积(英亩): 7 0
- (2)玉米全年收获面积(英亩): 1 6 0
- (3)新购联合收割机及其附件的总投资: 3 8 0 0 0
- (4)联合收割机贷款付现率(用小数表示): . 2
- (5)联合收割机贷款偿付年限: 5
- (6)联合收割机贷款利率(用小数表示): . 1 3
- (7)边际所得税率(用小数表示): . 1 5
- (8)每加仑燃料的成本(美元): 1. 1
- (9)收获大豆和麦类的每英亩耗油量。如果数据未知, 则汽油机按 1. 7 0 加仑柴油机按 1. 1 加仑输入。
- (10)收获玉米的每英亩耗油量, 如果数据未知, 则汽油机按 2. 3 5 加仑, 柴油机按 1. 6 0 加仑输入。
- (11)自有联合收割机收获所需要的雇用劳动(小时): 5 0
- (12)每小时雇用劳动工资: 5
- (13)自有联合收割机收获所需要的额外无酬劳动(小时): 1 0 0
- (14)无酬劳动每小时的机会成本(美元): 3
- (15)自有资本的机会利率(用小数表示): . 1
- (16)包租联合收割机收获大豆和麦类每英亩费用(美元): 2 0
- (17)包租联合收割机收获玉米每英亩费用(美元): 2 5
- (18)包租收获大豆和麦类的额外田间损耗(损耗较自有联合收割收

获大取(+)，较小取(-)，(蒲式耳/英亩)：. 5

(19)包租收获玉米的额外田间损耗(损耗较自有联合收割机收获大取(+)，较小取(-)，(蒲式耳/英亩)：1

(20)大豆和麦类的额外田间损耗的平均市价(美元/蒲式耳)：6

(21)玉米额外田间损耗的平均市价(美元/蒲式耳)：2

自有联合收割机与包租的经济效益比较(打印或屏幕输出)

自有联合收割机成本	年美元	年美元/英亩
可减税的固定费用(注一)	9662.86	42.01
可减税的可变费用	671.25	2.92
减：所得税节约额	1550.12	6.74
付现的机会成本	760.00	3.30
额外劳动的机会成本	300.00	1.30
减：投资税贷款	542.86	2.36
自有联合收割机的年度税后成本	9301.13	40.44
包租成本		
包租费用	5400.00	23.48
减：所得税节约额	810.00	3.52
额外田间损耗(+)或(-)	530.00	2.30
税款调整	-79.50	-0.350
包租收获的年度税后成本	5040.50	21.92
自有联合收割机 税成本减去包租		
税后成本	4260.63	18.52

注一：自有联合收割机的固定费用包括：3%的修理费，12%的年折旧，1%的保险费，均按联合收割机及玉米、麦类收割机头的购置费用总额计算。

估算农业机械成本

I、目的

此程序的目的是估算占有机械和使用机械的费用。

此程序可估算拖拉机的配套机械各自的及机组的固定费用与可变费用，燃料、润滑剂、维修、劳动力、折旧、利息、税款、保险、机房之类的单项费用。本程序对新、旧机械以及牵引式或自走式机械均可使用。

II、输入项目

1. 分析类别——一台自走式机械可看作为一台拖拉机，一部自走式机器加上收割机头可看作为一台拖拉机及其配套机械的组合。

2. 拖拉机或动力机的类型。

3. 拖拉机现行牌价——一台旧拖拉机的牌价采用相同的格和型号的新拖拉机的牌价。

4. 现行购买式重量价格——一台新拖拉机由现行牌价减去投资贷款和代理商折扣。一台旧拖拉机按当时的市价（考虑使用年限）即现值。

5. 预计使用年限——预期从购入到报废的使用年限，或一台旧拖拉机的剩余使用年限或期望分析成本的年限。

6. 年度使用时数。

7. 拖拉机年令（已使用年数）——新拖拉机输入‘0’，旧拖拉机输入已使用年限。若使用情况特好或特坏，则适当调整它的使用年限。

8. 累计使用时数——对旧拖拉机而言。若输入项7中输入‘0’，就应跳过此项。

9. 动力类型—柴油输入‘1’，汽油输入‘2’，液化石油气输入‘3’。

10. 拖拉机或自走式机械的传动马力。若输入项17输入的是燃料需要量而不是‘0’，则不需输入本项数值。若17项输入‘0’，则需要输入本项数值。

11. 机械类型—机械产品目录上对所分析的机械或收获机头所编的号码，若某一特种机械未被列入目录，则采用目录上规格相似的机械的号码。

12. 可比机械的现行牌价—对一台已使用过的机械输入型号和大小类似的新机械的牌价。

13. 购买或重置价格—新机械由牌价中减去投资税贷款和代理商折扣。旧机械考虑使用年限输入其现值。

14. 预计使用年限—新机械从购买到报废的年限，旧机械的剩余年限或期望分析其成本的年限。

15. 机械的年令—新机械输入‘0’，旧机械输入已使用的年限。若某台机械工作状况特好或特坏，则适当调增或调减它的使用年限。

16. 年使用量，用英亩表示—总面积 $\times$ 作业次数。

17. 每英亩燃料需要量—如缺乏数据，可输入‘0’，此项若输入‘0’，则计算机按下列比率估算燃料使用量：

汽油：0.6 加仑/小时。马力

柴油：0.44 加仑/小时。马力

液化石油气：0.72 加仑/小时。马力

18. 作业完成率，用英亩/小时表示—对于某些未用于田间作业的机械，应输入其它作业的完成率（如：吨/小时），或输入‘1’，以便计算每小时的成本。

19. 每加仑燃料费用—扣除可偿还的税款。

20. 每小时劳动力费用—工资或机会成本。

对于二人以上共同完成的作业，应当用每小时劳动力费用乘上工人人数。只计算各项非劳动力费用时，输入‘0’。

21. 利率，用小数表示—实际利率或机会成本。

此程序估算机械在某一特定时期（通常指现有机械的剩余使用时期）的平均成本。如果要估算现有机械自从最初购买以来到报废为止整个使用期间的每年平均成本，就需要把它的总使用年限（过去的加上未来的）列入输入项(5)或(14)，并把购入时机械的年龄列入输入项(7)或(15)，把实际购买费用列入(4)或(13)。

当一台拖拉机与几个不同的机械配套使用时，对于每台配套机械只需要输入各自不同的数据，相同的数据不需要重复输入。

IV、输出结果

均按全年、每小时、每英亩估算各项成本。单独分析一台拖拉机时，不计算每英亩的成本。当分析一台拖拉机和配套机械的机组成本时，拖拉机的年固定费用只计入与此种机械运转有关的部分。例如，如果一台拖拉机一年使用500小时，其中有100小时用于耕地，那么它的年固定费用的20%分摊给机耕作业。

IV、方程式

LP = 牌价 (List Price)

PP = 购买价格 (Purchase Price)

Y = 使用年限 (Years of ownership)

H = 年度使用小时 (annual hours of use)

N = 现龄 (Current age)

AH = 累计使用小时 (accumulated hours of use)

HP = 传动马力 (Pto horsepower, (Pto=Power-take-off))

A = 机械年使用量, 用英亩表示 (annual use of machine in acres)

G = 每英亩所需燃料, 用加仑表示 (fuel required per acre in gallons)

C = 每小时作业量英亩数 (Capacity in acres per hour)

P = 每加仑燃料的价格 (Price of fuel per gallon)

W = 每小时劳动力成本 (Cost of labor per hour)

i = 利率, 用小时表示 (interest rate in decimal)

SV = 残值 (Salvage value)

F = 燃料因素 (参看输入项 17) (fuel factor)

TAR₁ = 期初总累计维修费 (total accumulated repairs at beginning of period)

TAR₂ = 期末总累计维修费 (total accumulated repairs at end of period)

RC1, RC2, RC3 = 维修成本因素 (参表 1) (repair cost factors)

RFV1, RFV2 = 剩余农场价值因素 (参表 1) (remaining farm value factors)

HWOL = 使用寿命小时数 (hours of wear out life)

折旧: $D = \frac{PP - SV}{Y}$, 其中 $SV = LP \times RFV1 \times RFV2 (Y+N)$

$$\text{利息: } I = \frac{PP+SV}{2} \times 1$$

$$\text{保险金、机房费: } 1H = \frac{PP+SV}{2} \times 0.28$$

$$\text{燃料费: } F = HP \times F \times H \times P \text{ 或 } F = G \times P \times A$$

$$\text{润滑费: } u = 0.15 \times F$$

$$\text{修理费: } R = \frac{TAR_2 - TAR_1}{y}, \text{ 其中 } TAR_1 = RC_1 \times RC_2 \times \left(\frac{AH}{HWOL} \times 100 \right)^{RC_3} \times LP$$

$$TAR_2 = RC_1 \times RC_2 \times \left(\frac{AH + (H \times y)}{HWOL} \times 100 \right)^{RC_3} \times LP$$

$$(\text{注一对于配套机械用 } \frac{A \times N}{C} \text{ 代替 } AH, \text{ 用 } \frac{A}{C} \text{ 代替 } H)$$

$$(\text{注一对于使用配套机械的拖拉机, 乘以 } \frac{A}{C \times H})$$

$$\text{劳动力费用: } L = W \times H$$

$$\text{固定费用: } FC = D + 1 + 1H (\text{对于使用配套机械的拖拉机, 乘以 } \frac{A}{C \times H})$$

$$\frac{A}{C \times H}$$

$$\text{可变费用: } VC = F + u + R \text{ 适用于拖拉机}$$

$$VC = R \quad \text{适用于配套机械}$$

上述方程式皆指年度费用。拖拉机和机械配套使用时, 全年拖拉