

一、AHP用于方案排序

- [例3]决定某厂一笔企业留成利润
- 目标：合理使用留成利润，促进企业进一步发展
- 可选方案：5个

层次结构模型

目标层A

合理使用企业留成利润

准则层C

C₁: 调动职工
生产积极性

C₂: 提高企业的
技术水平

C₃: 改善职工物
质文化生活状况

方案层P

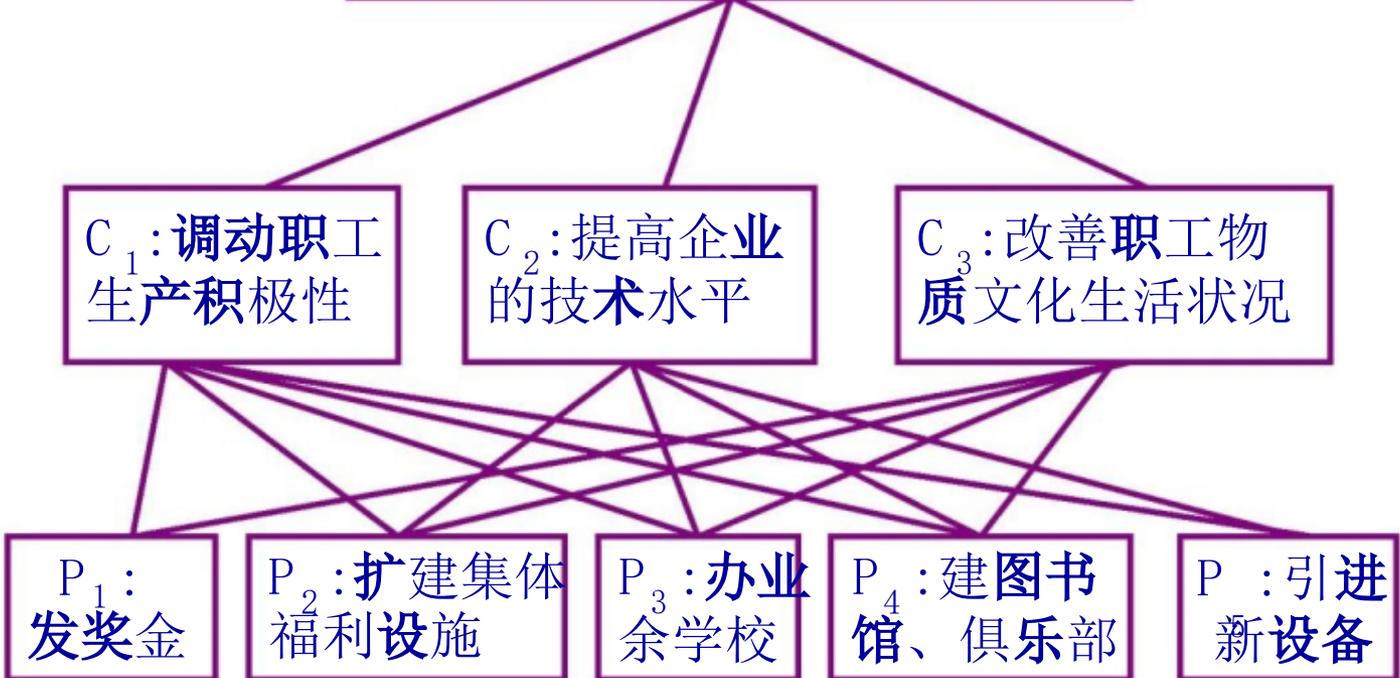
P₁:
发奖金

P₂: 扩建集体
福利设施

P₃: 办业
余学校

P₄: 建图书
馆、俱乐部

P₅: 引进
新设备

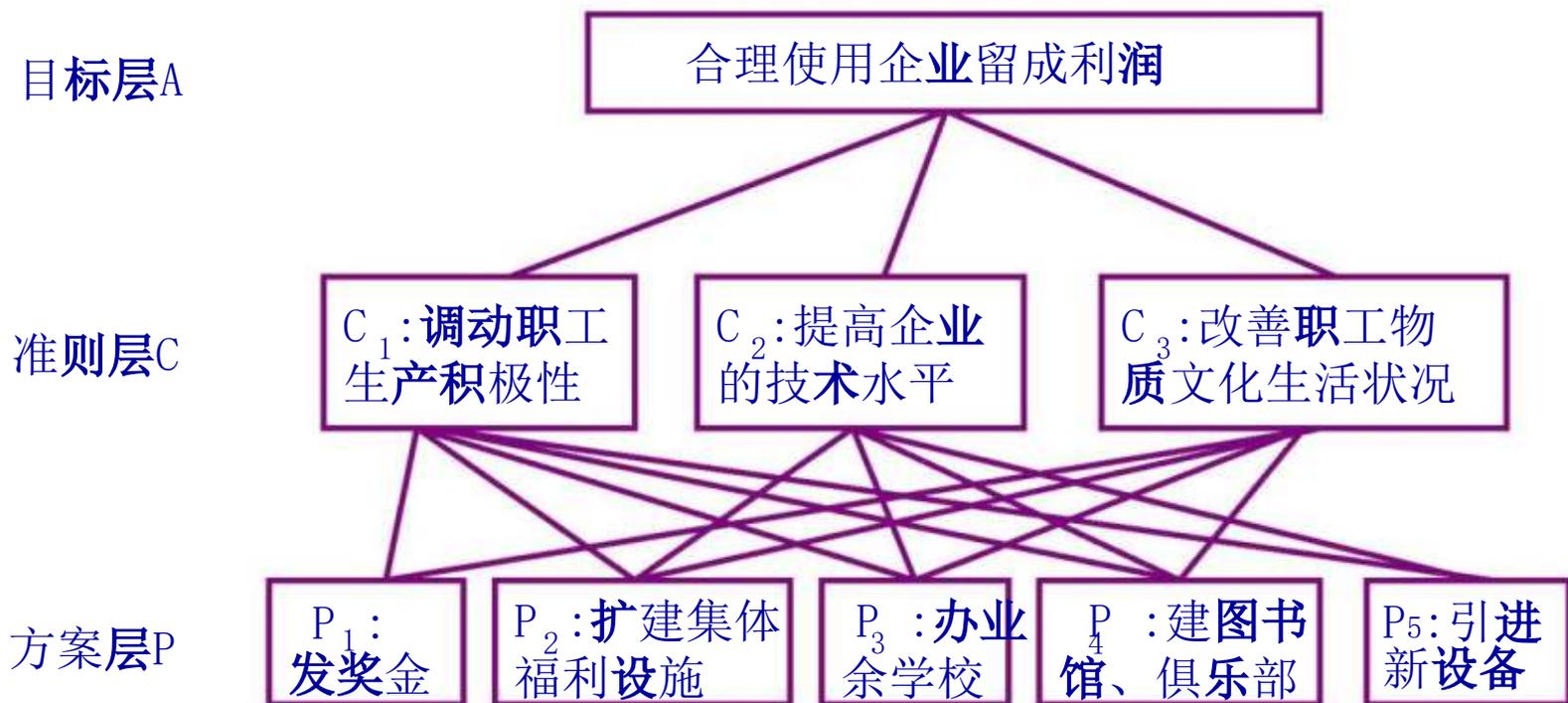


一、AHP用于方案排序

(1) 判断矩阵A—C

如该厂认为根据总目标有：

$$C_2 \succ C_3 \succ C_1$$



一、AHP用于方案排序

A	C ₁	C ₂	C ₃		A	C ₁	C ₂	C ₃	W
C ₁	1	1/5	1/3	规范化	C ₁	0.1111	0.1304	0.0769	0.1042
C ₂	5	1	3		C ₂	0.5556	0.6522	0.6923	0.6372
C ₃	3	1/3	1		C ₃	0.3333	0.2174	0.2308	0.2583

$$AW = \begin{pmatrix} 1 & 1/5 & 1/3 \\ 5 & 1 & 3 \\ 3 & 1/3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.1042 \\ 0.6372 \\ 0.2583 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.3177 \\ 1.9331 \\ 0.7833 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{3} \left(\frac{0.3177}{0.1042} + \frac{1.9331}{0.6372} + \frac{0.7833}{0.2583} \right) = 3.0385$$

一、AHP用于方案排序

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{3.0385 - 3}{2} = 0.0193$$

查表： $RI = 0.58$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0193}{0.58} = 0.0332 < 0.1$$

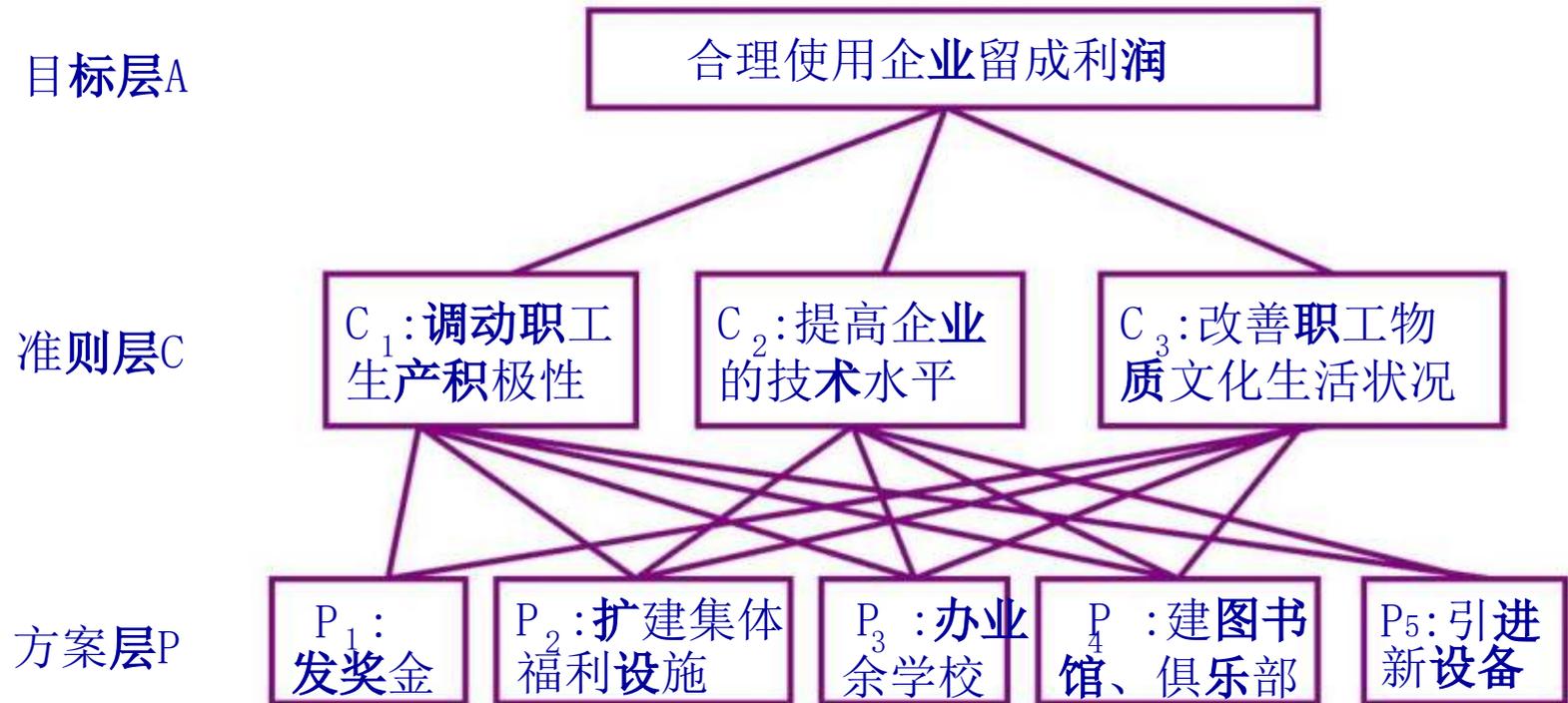
可见，判断矩阵**A**—**C**具有满意的一致性。故有：

- | | |
|---|---------------|
| (1) 着眼于提高企业的技术水平 (C₂) | 0.6372 |
| (2) 改善职工的物质文化生活 (C₃) | 0.2583 |
| (3) 调动职工的生产积极性 (C₁) | 0.1042 |

一、AHP用于方案排序

(2) 判断矩阵C₁ — P₁

如该厂认为：针对准则C₁，有：P₁最重要，P₂很重要，P₄重要，P₃次要，P₅更次要。



一、AHP用于方案排序

判断矩阵 $C_1 - P$

C_1	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	W
P_1	1	3	5	4	7	0.491
P_2	1/3	1	3	2	5	0.232
P_3	1/5	1/3	1	1/2	3	0.092
P_4	1/4	1/2	2	1	3	0.138
P_5	1/7	1/5	1/3	1/3	1	0.046

$\lambda_{\max} = 5.126$

$$CI = 0.032$$

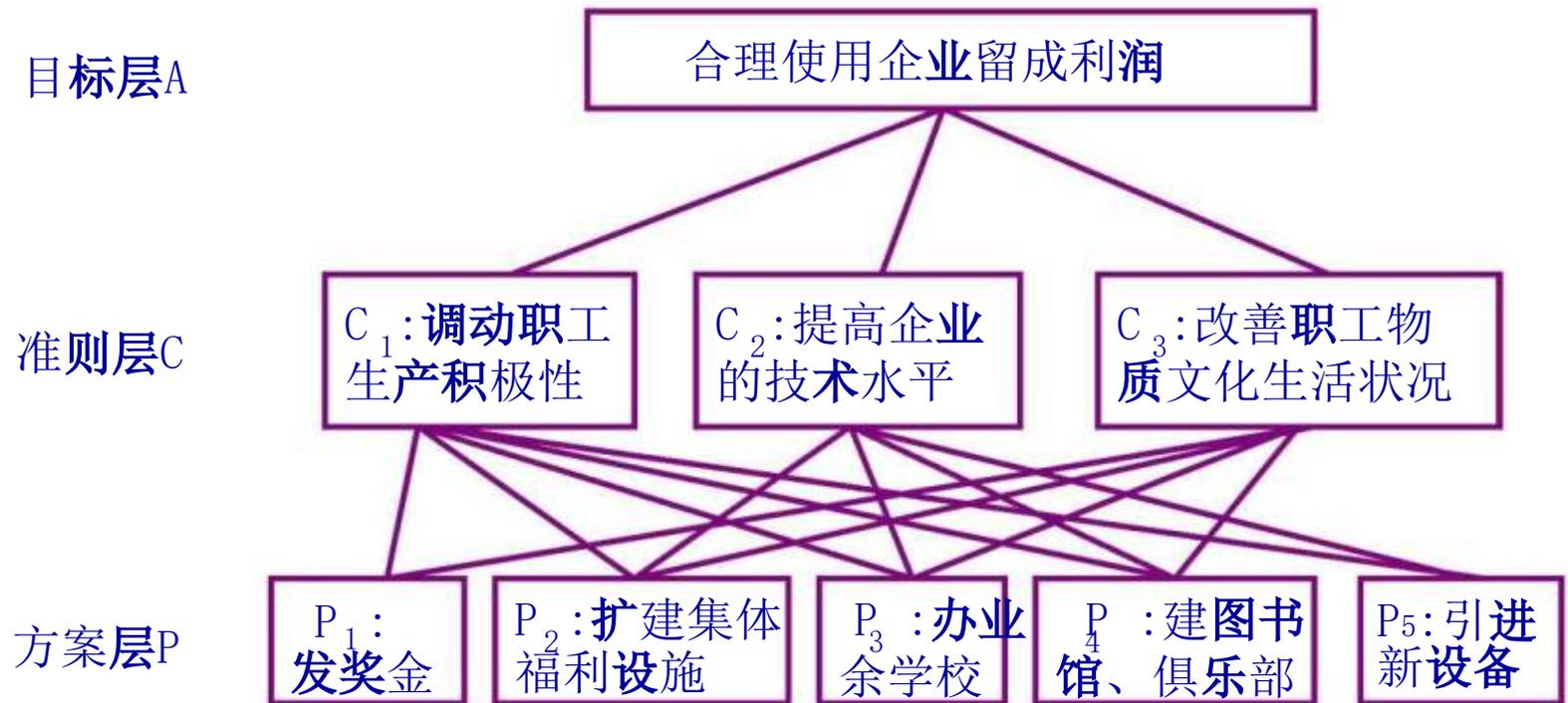
$$RI = 1.12$$

$$CR = 0.028 < 0.10$$

一、AHP用于方案排序

(3) 判断矩阵 $C_2 - P$

如**该厂认为**根据准则 C_2 ，有： P_3 最重要， P_5 很重要， P_4 重要， P_2 次要。



一、AHP用于方案排序

判断矩阵 $C_2 - P$

C_2	P_2	P_3	P_4	P_5	W
P_2	1	1/7	1/3	1/5	0.055
P_3	7	1	5	3	0.564
P_4	3	1/5	1	1/3	0.118
P_5	5	1/3	3	1	0.263

$$\lambda_{\max} = 4.117$$

$$CI = 0.039$$

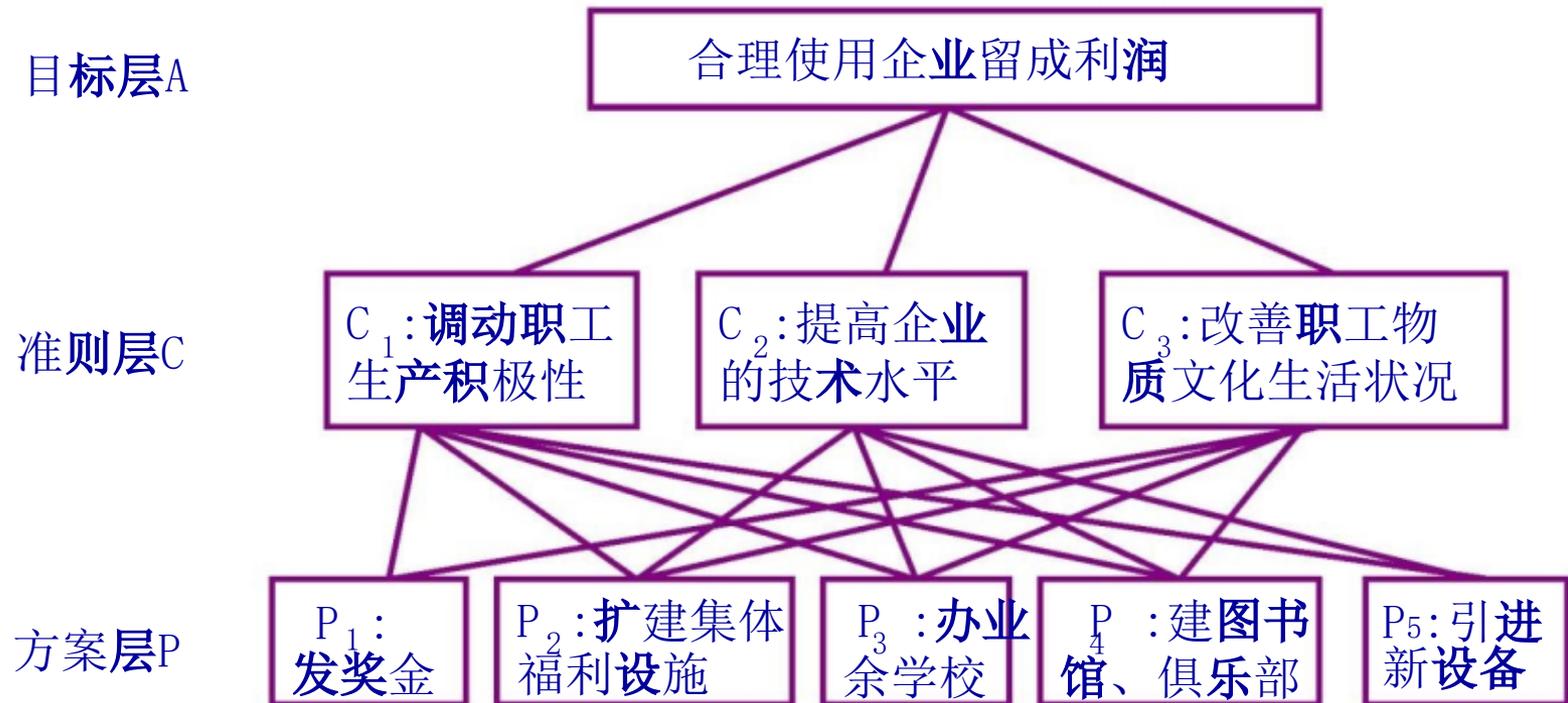
$$RI = 0.90$$

$$CR = 0.043 < 0.10$$

一、AHP用于方案排序

(4) 判断矩阵C - P

如该厂认为根据准则 C_3 ³，有：方案 P_1 、 P_2 比较重要，方案 P_3 、 P_4 相对次要。



一、AHP用于方案排序

判断矩阵 $C_3 - P$

C_3	P_1	P_2	P_3	P_4	W
P_1	1	1	3	3	0.406
P_2	1	1	3	3	0.406
P_3	1/3	1/3	1	1	0.094
P_4	1/3	1/3	1	1	0.094

$$\lambda_{\max} = 4$$

$$CI = 0$$

RF=09

一、AHP用于方案排序

(5) 层次总排序计算结果

层次P \ 层次C ₁	C ₁	C ₂	C ₃	层次P总 排序权值	方案 排序
	0.104	0.637	0.258		
P ₁	0.491	0	0.406	0.157	4
P ₂	0.232	0.055	0.406	0.164	3
P ₃	0.092	0.564	0.094	0.393	1
P ₄	0.138	0.118	0.094	0.113	5
P ₅	0.046	0.263	0	0.172	2

一、AHP用于方案排序

层次总排序计算结果的一致性检验

$$CI = \sum_{i=1}^m a_i CI_i = 0.104 \times 0.0313 + 0.637 \times 0.039 + 0 = 0.028$$

$$RI = \sum_{i=1}^m a_i RI_i = 0.104 \times 1.12 + 0.637 \times 0.9 + 0.258 \times 0.9 = 0.9199$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.028}{0.9199} = 0.03 < 0.1$$

可见，层次总排序的计算结果具有满意的一致性。

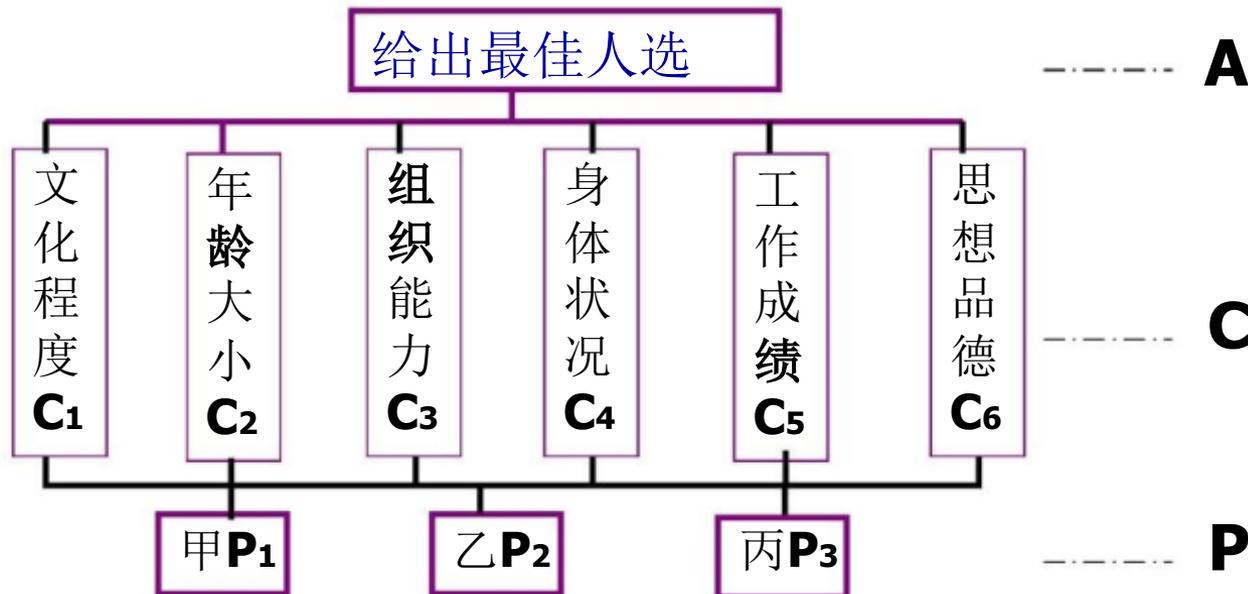
对该企业来说，所提的五种方案中，最优方案为办业余学校，次优方案为引进新设备，次次优方案为搞集体福利事业。

二、AHP用于评价干部

[例4]

某领导岗位需要增配一名领导者，现有甲、乙、丙三位候选人可供选择，选择的原则是合理兼顾以下六个方面——思想品德、工作成绩、组织能力、文化程度、年龄大小、身体状况。请用层次分析法对甲、乙、丙三人进行排序，给出最佳人选。

(1) 建立解决此问题的层次结构模型如下：



二、AHP用于评价干部

设评价和选拔干部的原则是：思想品德**C6**最重要，其次**应**年富力强（年轻**C2**、组织能力强**C3**）、文化程度高**C1**，再次是**考虑**工作成绩**C5**，同时也要**考虑**身体状况**C4**。

已知甲、乙、丙三个干部的大致情况如下：

甲：思想品德很好，工作成绩**不错**，但年龄偏大，只有大专文化，**组织能力较差**；

乙：思想品德**较好**，文化程度最高，身体状况好，工作**阅历尚浅**，**经验不足**、年龄**适中**；

丙：年轻、**组织能力强**，有本科学历，但思想品德一般、身体状况**较差**（**经常请病假**）。

二、AHP用于评价干部

(2) 分别构造判断矩阵，并进行计算和一致性检验

A	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	W
C ₁	1	1	1	4	1	1/2	0.15
C ₂	1	1	2	4	1	1/2	0.19
C ₃	1	1/2	1	5	3	1/2	0.19
C ₄	1/4	1/4	1/5	1	1/3	1/3	0.05
C ₅	1	1	1/3	3	1	1	0.12
C ₆	2	2	2	2	1	1	0.30

检验:

$$\lambda_{\max} = 6.35$$

$$CI = 0.104$$

$$CR = 0.084$$

$$< 0.1$$

具有满意的
一致性

二、AHP用于评价干部

判断矩阵 $C_1 - P$

C_1	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	1/4	1/2	0.14
P_2	4	1	3	0.63
P_3	2	1/3	1	0.24

判断矩阵 $C_2 - P$

C_2	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	1/4	1/5	0.10
P_2	4	1	1/2	0.33
P_3	5	2	1	0.57

判断矩阵 $C_3 - P$

C_3	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	1/3	1/5	0.104
P_2	3	1	1/3	0.258
P_3	5	3	1	0.637

判断矩阵 $C_4 - P$

C_4	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	1/3	5 ³	0.28
P_2	3	1	7	0.65
P_3	1/5	1/7	1	0.07

二、AHP用于评价干部

判断矩阵 $C_5 - P$

C_5	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	1	7	0.47
P_2	1	1	7	0.47
P_3	1/7	1/7	1	0.07

判断矩阵 $C_6 - P$

C_6	P_1	P_2	P_3	W
P_1	1	2	3	0.55
P_2	1/2	1	3	0.24
P_3	1/3	1/3	1	0.21

二、AHP用于评价干部

层次C 层次P	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	总排序 组合权值	人选 排序
	0.16	0.19	0.19	0.05	0.12	0.3		
P ₁ (甲)	0.14	0.1	0.10 4	0.28	0.47	0.55	0.295	3
P ₂ (乙)	0.63	0.33	0.25 8	0.65	0.47	0.24	0.37	1
P ₃ (丙)	0.24	0.57	0.63 7	0.07	0.07	0.21	0.343	2
λ_{\max}	3.02	3.02	3.03 7	3.06	3	3.01 8		
CR (i)	0.01 7	0.01 7	0.03 2	0.05 9	0	0.01 6		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/465034344141011243>