$$=1-[1-m(\Omega)-Bel(A)]$$
$$=m(\Omega)+Bel(A)$$

根据以上定义，可以看出命题的信任函数和似然函数之间满足下列关系：

- $Pl(A)\geqslant Bel(A)$
- $Pl(A)-Bel(A)=m(\Omega)$

可以根据命题的信任函数和似然函数，以及命题中的元素个数，定义命题的类概率函数，并作为命题的确定性度量。

定义9：设Ω为有限域，对任何命题A⊆Ω，命题A的类概率函数为

$$f(A)=Bel(A)+\frac{|A|}{|\Omega|}\cdot[Pl(A)-Bel(A)]$$

容易证明，类概率函数具有如下性质：

a) $\sum_{a\in\Omega}f(\{a\})=1$

b) $Bel(A)\leqslant f(A)\leqslant Pl(A)\qquad \forall A\subseteq\Omega$

c) $f(\overline{A})=1-f(A)\qquad \forall A\subseteq\Omega$

根据以上性质，可以得到以下推论：

a) $f(\phi)=0$

b) $f(\Omega)=1$

c) $0\leqslant f(A)\leqslant 1\qquad \forall A\subseteq\Omega$

可以看出，类概率函数与概率函数具有非常相似的性质。

(3) 不精确推理模型　我们将所有输入的已知数据，条件部分和假设部分的命题都称作证据。下面分别确定规则的条件部分和结论部分命题的确定性。

定义10：令A是规则条件部分的命题，在证据E′的条件下，命题A与证据E′的匹配程度为

$$MD(A,E')=\begin{cases}1 & \text{如果A的所有元素都出现在E}'\text{中}\\ 0 & \text{其它}\end{cases}$$

定义11：规则条件部分命题A的确定性为

$$CER(A)=MD(A,E')\cdot f(A)$$

由于$f(A)\in[0,1]$，所以有$CER(A)\in[0,1]$。

下面看规则的条件部分为命题的逻辑组合时，整个条件部分的确定性。

若$A=A_1$ AND A_2 AND…AND A_n，则

$$CER(A)=CER(A_1\ AND\ A_2\ AND\cdots AND\ A_n)$$
$$=\min\{CER(A_1),CER(A_2),\cdots,CER(A_n)\}$$

若$A=A_1$ OR A_2 OR…OR A_n，则

$$CER(A)=CER(A_1\ OR\ A_2\ OR\cdots OR\ A_n)$$
$$=\max\{CER(A_1),CER(A_2),\cdots,CER(A_n)\}$$

下面考虑规则结论部分的命题的确定性。如果有规则if E then $H=\{h_1,h_2,\cdots,h_k\}$，$CF=\{c_1,c_2,\cdots,c_k\}$，且$\Omega=\{h_1,h_2,\cdots h_k\}$，则Ω上的基本概率分配函数为

$$m(\{h_1\},\{h_2\},\cdots,\{h_k\})$$

$$=\{CER(E)\cdot c_1,CER(E)\cdot c_2,\cdots,CER(E)\cdot c_k\}$$
$$m(\Omega)=1-\sum_{1\leqslant i\leqslant k}[CER(E)\cdot c_i]$$

根据上述基本概率分配函数m就可以求出结论部分命题的信任函数、似然函数，进而可求出类概率函数和确定性。

如果有n条规则支持同一命题时，总的基本概率分配函数m为各规则结论得到的基本概率分配函数的正交和：

$$m=m_1\oplus m_2\oplus\cdots\oplus m_n$$

4. 举例

设有如下推理规则：

rule1: if E_1 and E_2 then $A=\{a_1,a_2\}$, $CF=\{0.3,0.5\}$

rule2: if E_3 and (E_4 or E_5) then $N=\{n_1\}$, $CF=\{0.7\}$

rule3: if A then $H=\{h_1,h_2,h_3\}$, $CF=\{0.1,0.5,0.3\}$

rule4: if N then $H=\{h_1,h_2,h_3\}$, $CF=\{0.4,0.2,0.1\}$

根据上述规则得到的推理网络如图6.12所示。用户给出的初始证据的确定性为：$CER(E_1)=0.8$，$CER(E_2)=0.6$，$CER(E_3)=0.9$，$CER(E_4)=0.5$，$CER(E_5)=0.7$。现在要求假设H的确定性(假定$|\Omega|=20$)。

求解步骤如下：

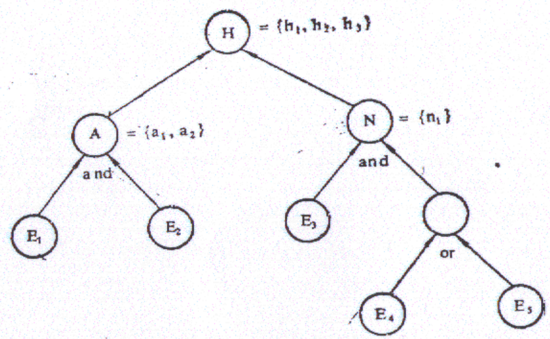

图6.12　例子中的推理网络

(1) 求CER(A)

规则rule 1条件部分的确定性为

$$CER(E)=CER(E_1\ AND\ E_2)=\min\{0.8,0.6\}=0.6$$

因此有

$$m(\{a_1\},\{a_2\})=\{0.6\times0.3,0.6\times0.5\}=\{0.18,0.3\}$$

再根据m求Bel(A)、Pl(A)、f(A)及CER(A)：

$$Bel(A)=m(\{a_1\})+m(\{a_2\})=0.18+0.3=0.48$$
$$Pl(A)-Bel(A)=m(\Omega)=1-(0.18+0.3)=0.52$$
$$f(A)=Bel(A)+\frac{|A|}{|\Omega|}[Pl(A)-Bel(A)]$$