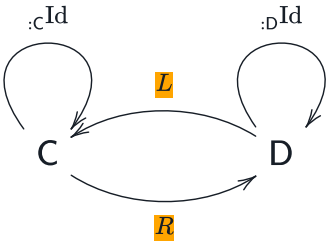


伴随函子的 unit 与 counit



对任意 c 和 d 有 $((dL \xrightarrow{C} c) \xrightarrow{\text{Set}} (d \xrightarrow{D} cR))$, 将 c 替换为 dL 后即为

对任意 d 都会有 $((dL \xrightarrow{C} dL) \xrightarrow{\text{Set}} (d \xrightarrow{D} dLR))$, 等价于

对任意 d 都会有 $((dL \xrightarrow{C} dL) \xrightarrow{\text{Set}} (d \xrightarrow{D} dLR))$

既然如此 , 那么对于任意 d 在左侧集合选取 $:_d \text{id}$
右侧集合中就必然会有箭头 $d \mapsto dLR$ 与之对应。
我们将这些右侧集合的箭头拼起来就可以构建一个自然变换 ,
即 $\eta: _D \text{Id} \xrightarrow{C} L \circ R$ 。

所以这和米田引理有什么关系呢？

- 套用协变米田引理我们便可获得

$$\underbrace{\left(\left((dL \xrightarrow{C} _) \right) \xrightarrow{\text{Cat} \rightarrow \text{Set}} (d \xrightarrow{D} _)R \right)}_{\text{一堆自然变换}} \xrightarrow{\text{Set}} \underbrace{(d \xrightarrow{D} dLR)}_{\text{一堆元素}}$$

之前证米田引理的时候有提到过
任何左侧集合中的 ϕ 都会与右侧集合中的 $:_{(dL)} \text{id}((dL)\phi)$ 一一对应。

$$\underbrace{\left(\left((_ \xrightarrow{C} c_2) \right) \xrightarrow{\text{Cat} \rightarrow \text{Set}} F_2 \right)}_{\text{一堆自然变换}} \xrightarrow{\text{Set}} \underbrace{(c_2 F_2)}_{\text{一堆元素}}$$
$$\underbrace{\left(\left((c_1 \xrightarrow{C} _) \right) \xrightarrow{\text{Cat} \rightarrow \text{Set}} F_1 \right)}_{\text{一堆自然变换}} \xrightarrow{\text{Set}} \underbrace{(c_1 F_1)}_{\text{一堆元素}}$$