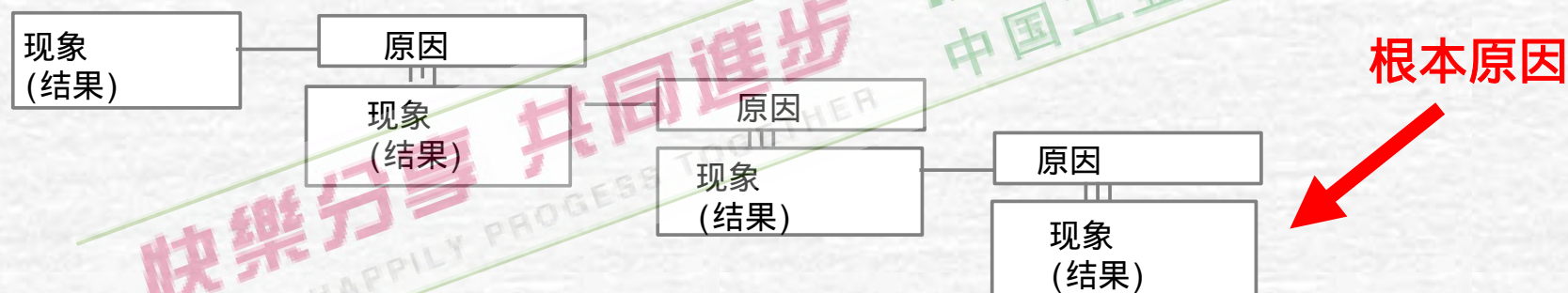


# Why Why Analysis

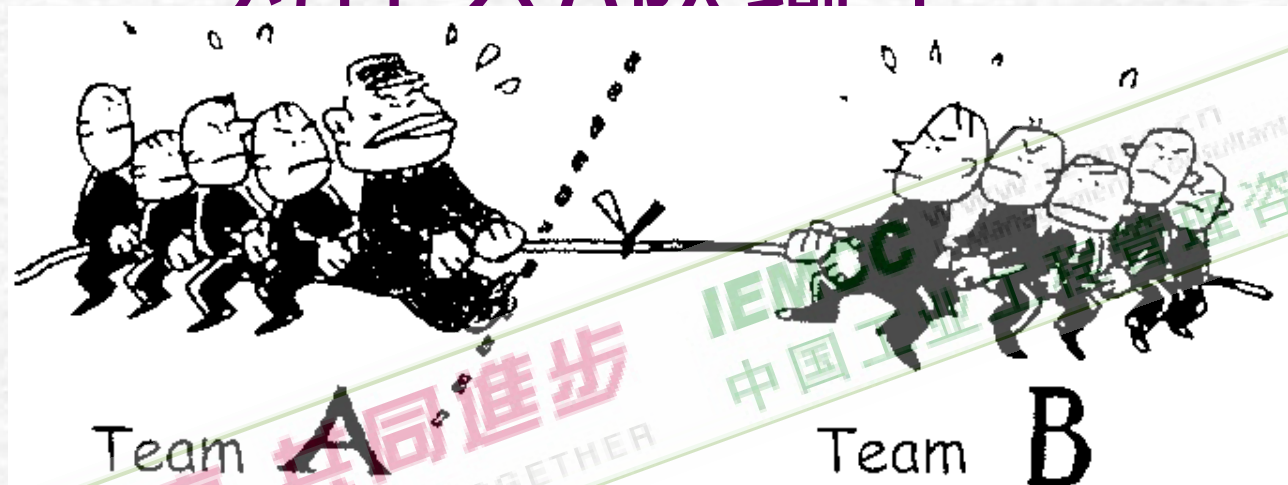
## 发现问题的根源

### Why-why 分析



除非你解决了根本原因，否则问题就会重复出现！  
换句话说：不要一下就跳到结论

## 为什么A队输了？



现象

Why (1)

Why (2)

Why(3)

A队在拔河比赛中失败

A队的力量比B队小

A队的力量比B队小

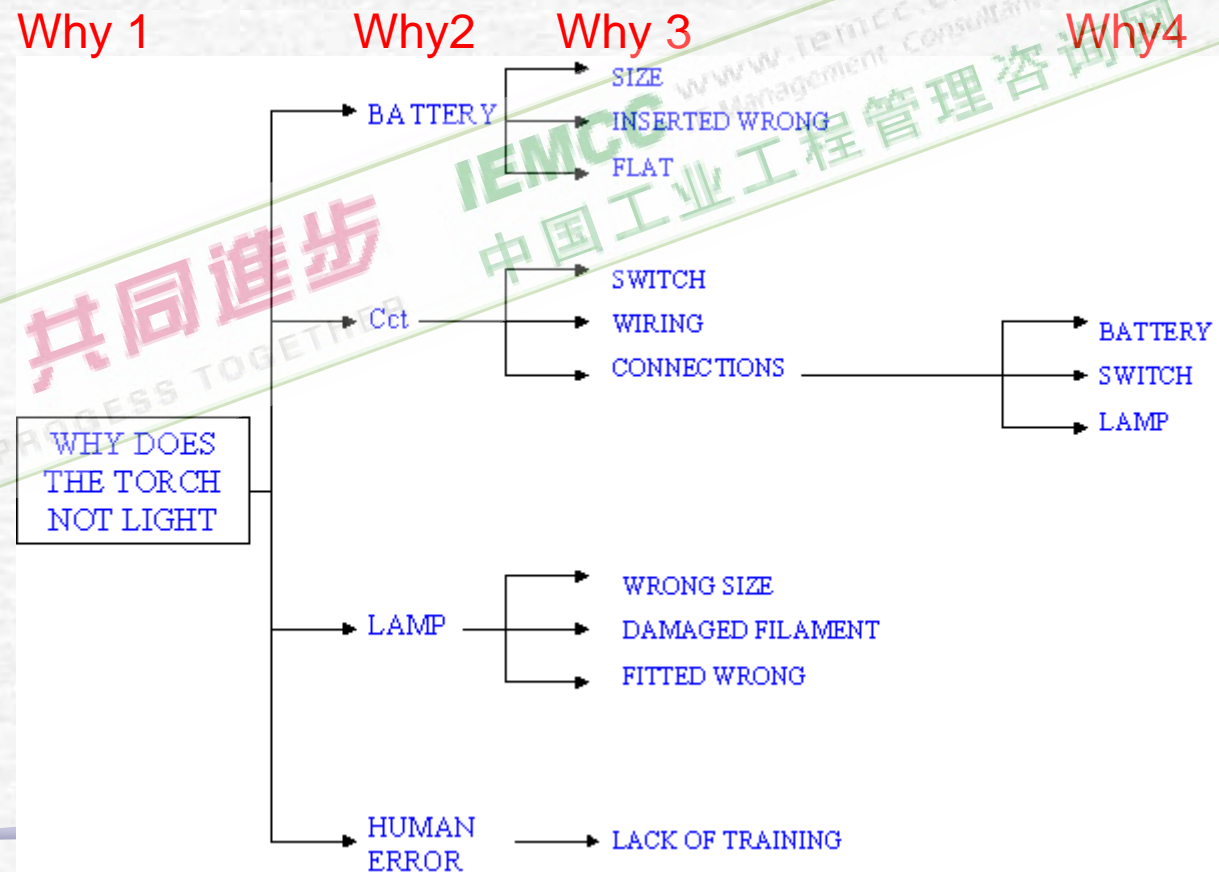
A队的力量没有得到有效发挥

个别队员的表现不好

A队队员没有齐心协力

姿势不对

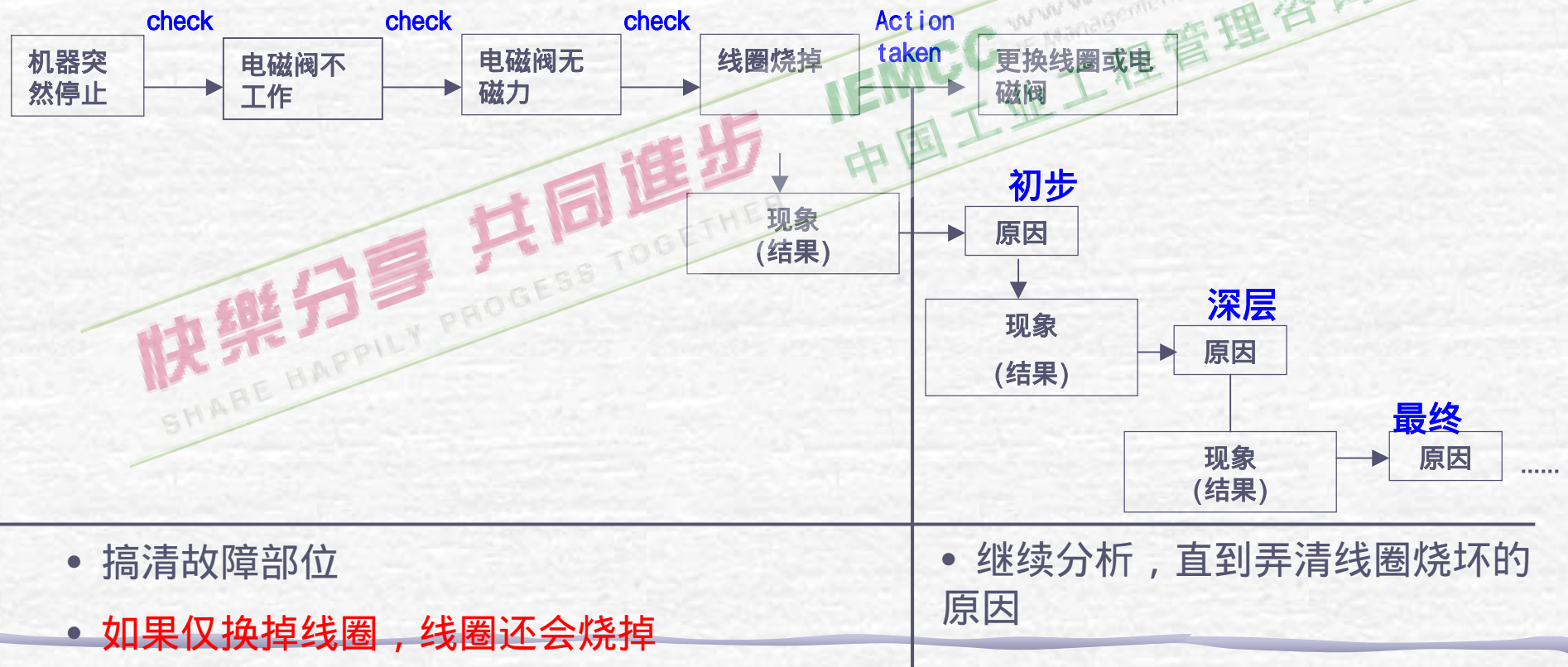
# 为什么电筒不亮?





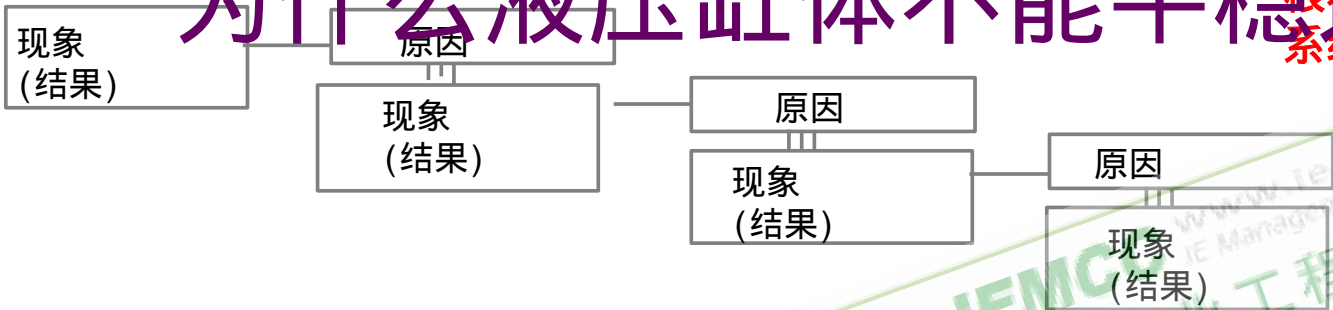
# Where与Why

不要将where与why混淆起来



# 为什么液压缸体不能平稳运行？

根本原因可以认为是一个：  
系统，标准或程序



例 1:

问题：液压缸体不能平稳运转

为什么？	答案	行动
为什么不能平稳运转？	过滤器脏/或被堵塞	清洁过滤器
为什么过滤器被堵塞？	油被污染变脏	放出油并清洁之
为什么油会被污染变脏？	脏物进入油箱	防止脏物的蔓延，并将油箱盖好
为什么脏物进入油箱？	油箱顶部有一孔	修补该孔
为什么顶部有孔？	维修过程中的错误处理	设计维修工作标准

除非你解决了根本原因，否则问题将会再出现！

# 为什么油会泄露？

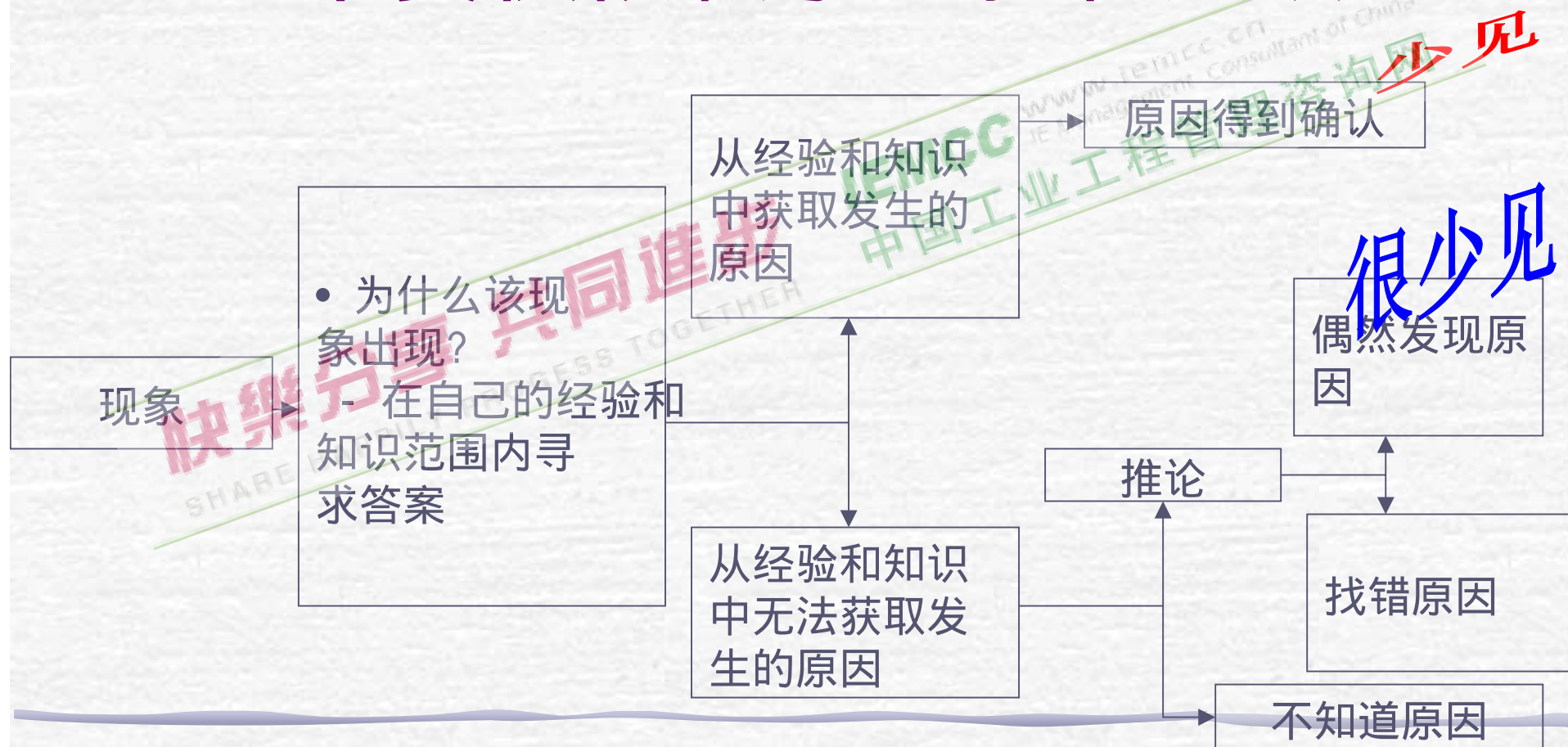
例 2:

问题：液压循环系统漏油 - bar

为什么？	答案	行动
		拆开泄露部件
为什么漏油？	O型圈损坏	更换O型圈
为什么O型圈被损坏？	Bar 上有伤痕	更换损坏件
为什么bar被损坏？	Bar上有磨落的碎片	采取保护措施
为什么会有碎片？	液压系统离碎片很近	
	Bar没有被保护	安装保护装置
为什么bar这样放置？	设计安装缺陷	修改设计及安装标准
为什么没有保护？		

除非你解决了**根本原因**，否则问题将会再出现！

# 不要仅依赖于经验和知识





# Use the Five “Gens” !

## Go to Gemba !

1. “Genba”

**精确位置**

到问题的实际发生地，确信自己看到了所有的事情。

2. “Genbutsu”

**证据**

察看所有与问题相关的物件、部件及材料。

3. “Genjitsu”

**事实**

确定精确及量化的问题描述

4. “Genri”

**原理**

机械原理是否合理/符合

5. “Gensoku”

**规程(操作条件)**

是否会导致问题的发生

操作所要求的条件



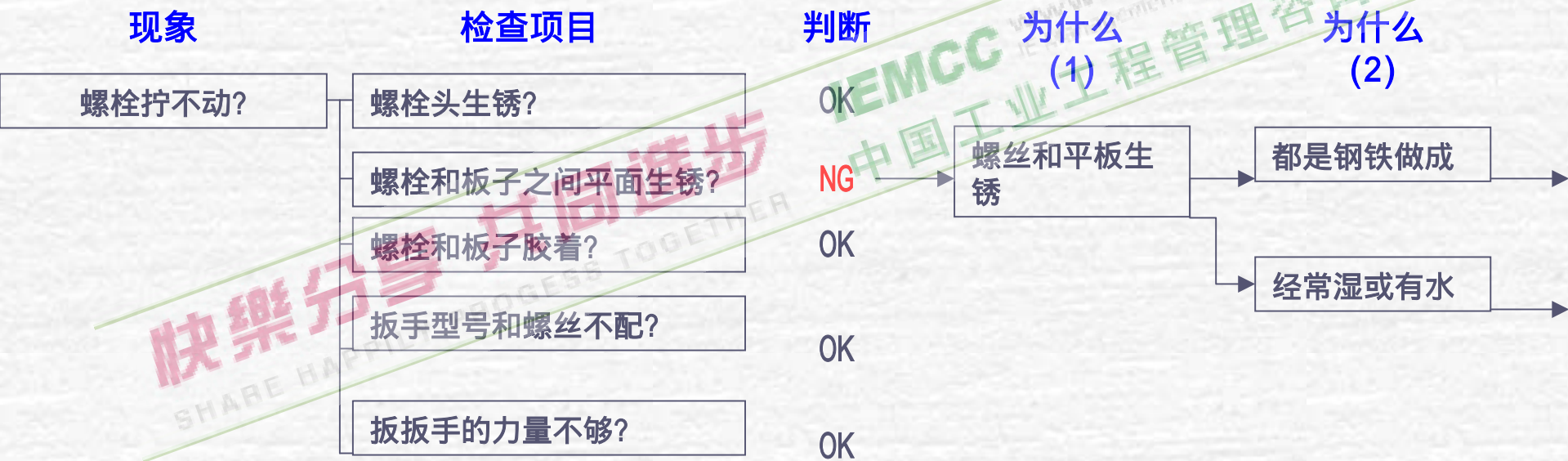
# 原理和规程(操作条件)

## - 一个例子

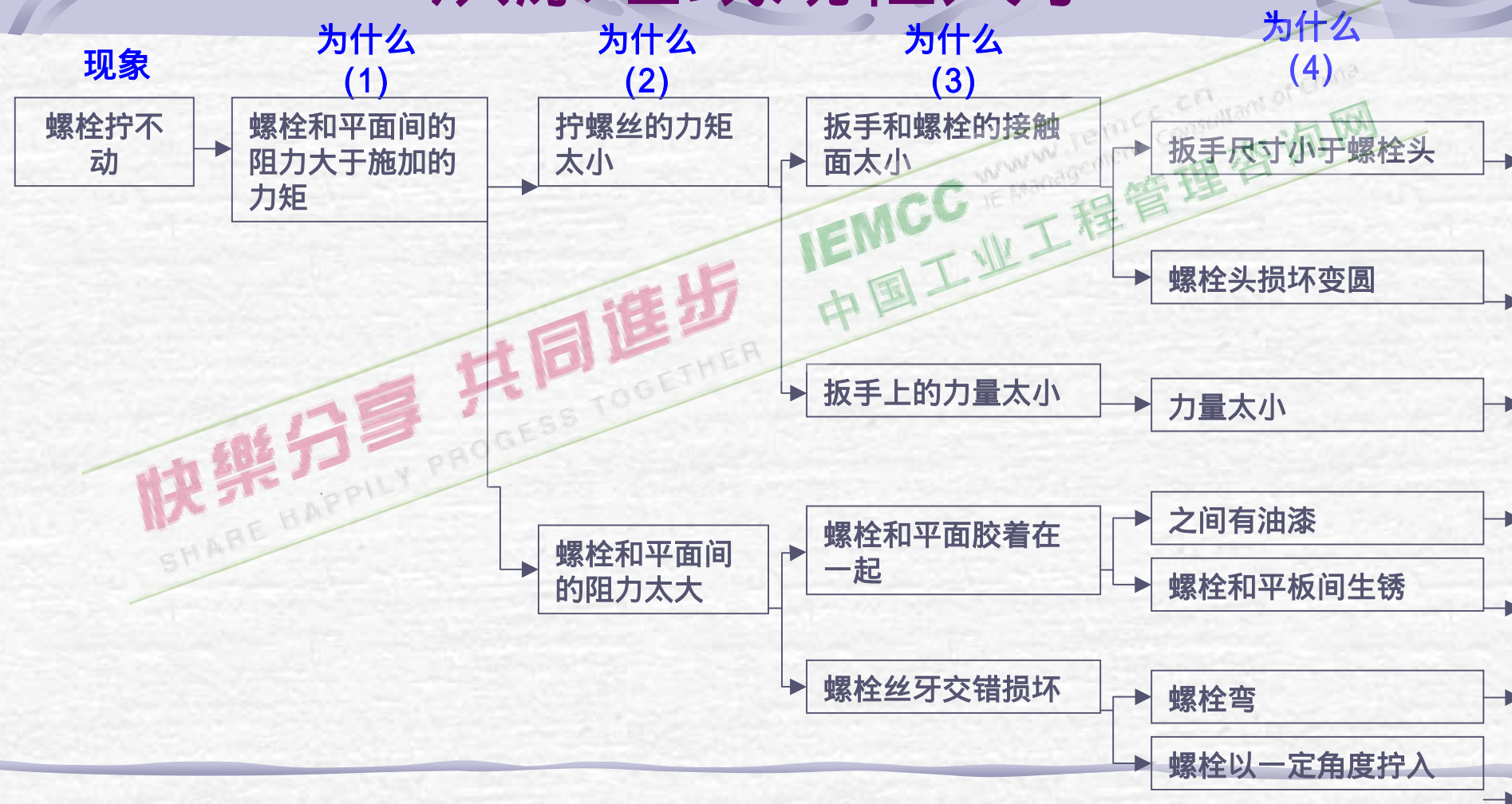
### 走路

原理	规程/操作条件
<ul style="list-style-type: none"><li>•把一只脚迈向前方</li><li>•另一只脚蹬地</li><li>•把重量转移到前面的脚</li><li>•把后面的脚提至前方</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•必须有两只脚</li><li>•鞋子为防滑鞋底</li><li>•地面为防滑表面.</li><li>•鞋子大小适中 .</li></ul>

# 从理想运转条件入手



# 从原理或规程入手



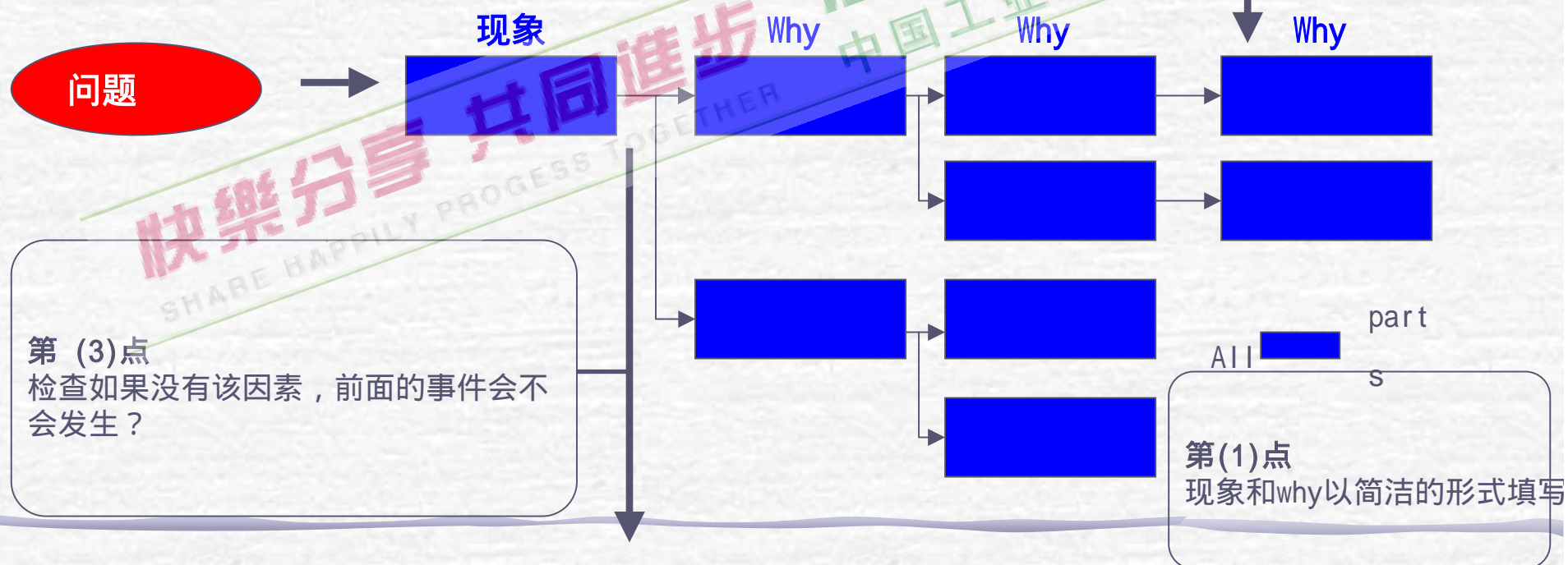


所前要注意的几点：

(a)理解问题(层化 5W 1H),充分

## why-why分析的逻辑是否合理

一直进行why分析，直到防止重复出现的对策找到





现象

# Why分析 - 一个例子 液压缸体动作不正常

快樂分享  
SHARE HAPPILY  
共同进步  
PROGRESS TOGETHER

IEMCC  
www.iemcc.cn  
IE Management Consultant of China  
中国工业工程管理咨询网

# 原理及规程(运转条件)

原理	规程(运转条件)	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 泵出口的油压正常</li><li>• 液压油由方向控制阀的动作交替进入液压缸体的两个腔体，推动活塞的前后运动</li></ul>	油箱	
	液压油	
	滤网	
	马达	
	耦合	
	泵	
	压力控制阀	
	压力	
	三通阀	
	液压缸体	
	活塞	
	O 型圈	
	管道及连接	

## 原理及规程(运转条件)

原理	运转条件	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 泵出口的油压正常</li> <li>• 液压油由方向控制阀的动作交替进入液压缸体的两个腔体，推动活塞的前后运动</li> </ul>	油箱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无泄露</li> </ul>
	液压油	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无污染，脏物</li> <li>• 适当的温度</li> <li>• 油量适宜</li> </ul>
	滤网	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无堵塞</li> <li>• 无裂缝及孔</li> </ul>
	马达	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功能正常</li> <li>• 固定螺栓未松</li> <li>• 不过热</li> <li>• 无异常声音及震动</li> </ul>
	耦合	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正确连接</li> </ul>
	泵	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 运转正常</li> <li>• 无异常声音及震动</li> <li>• 固定螺栓未松</li> </ul>
	压力控制阀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功能正常</li> </ul>
	压力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常范围</li> </ul>
	三通阀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功能正常</li> <li>• 无异常声音及震动</li> </ul>
	液压缸体	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无漏油</li> </ul>
	活塞	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 活塞杆没有伤痕及损坏</li> <li>• 活塞没有弯曲</li> </ul>
	O 型圈	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有老化或损坏</li> </ul>
	管道及连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有泄露</li> <li>• 没有堵塞</li> <li>• 管道没有变形、弯曲及腐蚀</li> </ul>



## 检查及判断

检查项目	标准	检查判断	结果
油箱	• 无泄露	无泄露	OK
液压油	• 无污染, 脏物	有金属碎屑及污物	NG
	• 适当的温度	45 ± 5 deg C	OK
滤网	• 油量适宜	上下限之间	OK
	• 无堵塞	被碎屑和垃圾堵塞	NG
马达	• 功能正常	Normal	OK
	• 固定螺栓未松	None	OK
	• 不过热	< 60 deg C	OK
	• 无异常声音及震动	None less	OK
耦合	• 正确连接	Normal	OK
	• 运转正常	Normal	OK
泵	• 无异常声音及震动	None	OK
	• 固定螺栓未松	None less	OK
压力控制阀	• 功能正常	Normal	OK
压力	• 正常范围	5 ± 0.5kg/cm2	OK
		None	OK
三通阀	• 功能正常	None	OK
	• 无异常声音及震动	None	OK
液压缸体	• 无漏油	None	OK
活塞	• 活塞杆没有伤痕及损坏	None	OK
	• 活塞没有弯曲	None	OK
	• 没有老化或损坏	None	OK
管道及连接	• 没有泄露	None	OK
	• 没有堵塞	None	OK
	• 管道没有变形、弯曲及腐蚀	None	OK



# Why分析

## Why-why分析用于Not Good项目

WHY?	原因	行动
为什么滤网被堵塞？	油脏	放出并清洁油
为什么油脏？	脏物进入油内	阻止散射的碎片及切割液体
脏物怎样进入的？	在油箱的顶部和盖子之间有一条缝隙	改正缝隙
为什么有缝隙？	修理盖子时犯的错误	维修标准化。

**除非问题的原因归结为人的行为，分析才完成**