# 软件质量度量工具(上)



### Ishikawa

- ▶检查表 (checklist)
- ▶ 帕累托图 (Pareto diagram)
- ▶ 直方图 (Histogram)
- ▶ 散点图 (Scatter diagram)
- ▶ 游程图 (Run chart)
- ▶ 控制图 (Control chart)
- ▶ 因果图 (Cause-and-effect diagram)



# 1. 检查表(Checklist, Check sheet)

- ▶用简单而容易理解的方式,将数据制作成图 形或表格,必要肘填入规定的检查记号,加 以统计和整理,就可提供进一步分析或核对 检查所用。
- ▶目的: 系统地收集资料、积累信息、确认事实, 并可对数据进行粗略的整理和分析。



# 1. 检查表(Checklist, Check sheet)

- ▶常见的检查表
  - ▶设计评审检查表
  - ▶代码评审检查表
  - ▶系统测试入口和出口标准检查表
  - 产品就绪程度检查表
  - ▶ 缺陷检查表 (常见软件错误清单)

### 表 4-3·检查表的一般形式(以缺陷检查表为例)↩

Ξ.				
	项目名₽	4	对应版本₽	ت
	检查人↩	₽	检查时间₽	٠
	检查项₽	共计: 项 有效检查项: … 项 通过项: … 项.	····通过率. ↩	

	序号₽	检查内容₽	通过情况₽	备注₽	4
	比较错误	م.			4
	1₽	是否存在不同数据类型的变量之间的比较? ↩	是[·]· 否[·]免[·]₽	₽	4
	2€	是否存在混合模式的比较运算,或不同长度变量之间的比	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>•</i>	ą.	4
	24	较?如果有,应确保程序能正确理解转换规则。↩		*	
	3₽	比较运算符是否正确(特别是在边界上)? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	4	4
	4₽	布尔表达式和"与"、"或"、"非"表达式是否正确? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	5₽	比较运算是否与布尔表达式相混合? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	程序语言	的使用₽			4
	64⊃	是否使用一个或一组最佳动词? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	7₽	模块中是否使用完整定义的语言的有限子集? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	8€	使用跳转语句是否适当?。↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	存储器的	使用↩			4
	9⇔	每个域在第一次使用之前是否被正确地初始化? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
	10₽	规定的域是否正确? 4	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	4	4
	11₽	每个域是否有正确的变量类型声明? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	1
	格式₽				4
	12₽	嵌套的 if 是否正确地缩进? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·]₽	₽	4
_			_		4.7

### 华中科技大学

- 一何时

- 查什么怎么查结论如何



### 华中科技大学

### 1. 检查表 (Checklist, Check shee

- ▶检查表的作用
  - ▶使审查程序规范化
  - ▶使审查目标保持明确
  - ▶保证审查进度
  - ▶可作为审查记录存档
  - ▶可减少审查人员的偏见和随意性

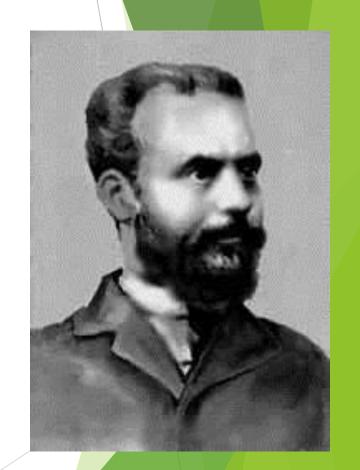
水 +→ № 旦水的一般形式 (VA联性)№ 旦水/)(P) / +						
项目名₽	<i>Q</i>	对应版本₽	4			
检查人₽	Ą	检查时间₽	ب د			
检查项₽	共计:项有效检查项: …项通过项: …项.	····通过率: ↩	•			
序号₽	检查内容₽	通过情况₽	备注₽(			
比较错误	比较错误₽					
1₽	是否存在不同数据类型的变量之间的比较? ↩	是[·]·否[·]免[·]√	ب ت			
2₽	是否存在混合模式的比较运算,或不同长度变量之间的比	是[·]· 否[·]· 免[·] <sub>*</sub>	٥			
24	较?如果有,应确保程序能正确理解转换规则。↩	正[']' [1]' [1]' 无[']*	*			
3₽	比较运算符是否正确(特别是在边界上)?₽	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ب ت			
4₽	布尔表达式和"与"、"或"、"非"表达式是否正确? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ه د			
5₽	比较运算是否与布尔表达式相混合? 4	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ه د			
程序语言的使用₹						
6₽	是否使用一个或一组最佳动词? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ه د			
7₽	模块中是否使用完整定义的语言的有限子集? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	Đ.			
8₽	使用跳转语句是否适当?。↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>•</i>	ه د			
存储器的	使用↩		•			
9₽	每个域在第一次使用之前是否被正确地初始化? ↩	是[∙]∙否[∙]∙免[∙]↩	٠ ٩			
10₽	规定的域是否正确? 4	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ب ت			
11₽	每个域是否有正确的变量类型声明? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>₊</i>	ه ته			
格式₽						
12₽	嵌套的 if 是否正确地缩进? ↩	是[·]· 否[·]· 免[·] <i>•</i>	۰ ۵			

表 4-3: 检查表的一般形式(以缺陷检查表为例)↓



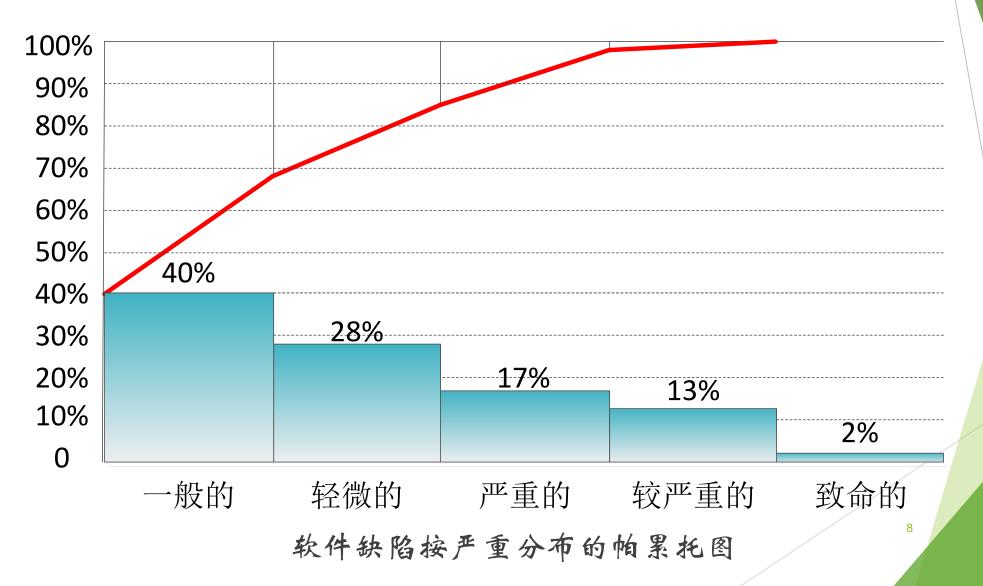
# 2. 帕累托图 (Pareto diagram)

- ▶ 也称排列图,以Vilfredo Pareto的名字命名
- ▶ 降序排列的频率柱图
- ▶二八原则: 20%的原因造成80%的问题





# 2. 帕累托图 (Pareto diagram)





### 华中科技大学

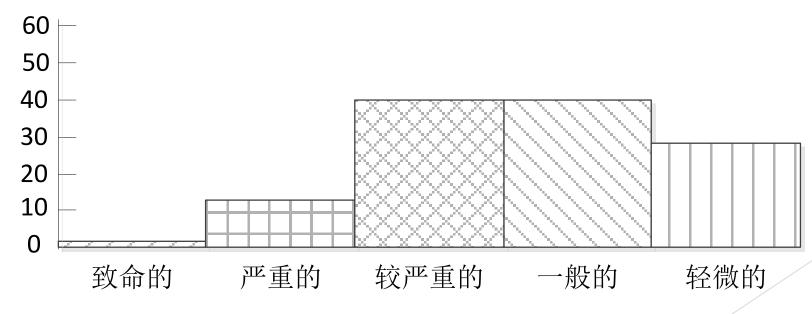


多级帕累托图 (图片来源:百度百科)



# 3. 直方图 (Histogram)

- ▶质量分布图
- ▶由一组高度不等的柱状图表示数据的分布



软件缺陷按严重性分布的直方图

1



## 帕累托图 vs 直方图

- ▶帕累托图的目的: 寻找影响质量的因素中关键的少数, 以便于优先解决主要问题
- ▶直方图的目的:观察数据分布规律,判断总体质量分布情况



## 直方图的绘制

- ▶对原始数据分组,设置分组数K;
- ▶ 计算组距h: (最大值 最小值)/分组数
- ▶ 计算各组的分组界限
  - ▶ 第1组的下限值: 最小值 测量单位/2.0
  - ▶第1组的上限值:下限值+组距
  - ▶第i组的上限值:第i-1组的上限值+组距
- ▶ 根据分组上下限计算落入该分组内的数据的个数
- >以组距为底边,频数为高度,绘制直方图



### 华中科技大学

