

843

YY

# 中华人民共和国医药行业标准

YY 0793.2—2011

## 血液透析和相关治疗用水处理设备技术 要求 第2部分：用于单床透析

Technical requirements of water treatment equipments for haemodialysis  
applications and related therapies—Part 2:For single-bed haemodialysis

2011-12-31 发布

2013-06-01 实施



国家食品药品监督管理局 发布

## 前　　言

YY 0793《血液透析和相关治疗用水处理设备技术要求》分为 2 个部分：

- 第 1 部分：用于多床透析；
- 第 2 部分：用于单床透析。

本部分是 YY 0793 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由国家食品药品监督管理局提出。

本部分由全国医用体外循环设备标准化技术委员会(SAC/TC 158)归口。

本部分起草单位：国家食品药品监督管理局广州医疗器械质量监督检验中心、浙江省医疗器械研究所。

本部分主要起草人：陈仙明、陈嘉晔、王培连、吕维敏、樊翔、符吉林、刘弋青。

## 血液透析和相关治疗用水处理设备技术 要求 第2部分:用于单床透析

### 1 范围

YY 0793 的本部分规定了单床血液透析和相关治疗用水处理设备(以下简称设备)的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本部分适用于制备单床血液透析和相关治疗用水的水处理设备,不适用于制备多床血液透析和相关治疗用水的水处理设备。本部分应用范围内的水指的是:

- a) 制备透析浓缩液用水;
- b) 透析液制备用水;
- c) 透析器复用用水。

本部分所规定的设备范围从市政饮用水源进入设备的连接点到设备处理水使用点之间的所有装置、管路及配件。不包括:

- a) 浓缩液供液系统;
- b) 透析液再生系统;
- c) 透析液浓缩物;
- d) 血液透析滤过系统;
- e) 血液滤过系统;
- f) 透析器复用系统及腹膜透析系统等。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750.2 生活饮用水标准检验方法 水样的采集和保存
- GB/T 5750.10 生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标
- GB/T 5750.11 生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标
- GB 9706.1 医用电气设备 第1部分:安全通用要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13074 血液净化术语
- GB/T 14710—2009 医用电器环境要求及试验方法
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB 19104 过氧乙酸溶液
- YY/T 0466.1 医疗器械 用于医疗器械标签、标记和提供信息的符号 第1部分:通用要求
- YY 0572 血液透析和相关治疗用水
- YY/T 0709 医用电气设备 第1-8部分:安全通用要求 并列标准:通用要求,医用电气设备和医用电气系统中报警系统的测试和指南

### 3 术语和定义

GB/T 13074 及 YY 0793.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**单床血液透析水处理设备 water treatment equipment for single-bed haemodialysis**  
供医疗机构或家庭中单床血液透析所需的水处理设备。

注: 单床水处理设备一般采用集成部件, 具备结构紧凑、操作简单、移动方便等特点。

### 4 要求

#### 4.1 工作条件

应满足制造商的规定或下列条件要求:

- a) 环境温度: 5 °C ~ 40 °C;
- b) 相对湿度 ≤ 80 %;
- c) 大气压力: 70 kPa ~ 106 kPa;
- d) 电源电压: 单相为 220 V ± 22 V;
- e) 电源频率: 50 Hz ± 1 Hz;
- f) 原水水质: 水质符合 GB 5749;
- g) 给水温度: 符合制造商推荐的温度范围;
- h) 给水压力: 符合制造商推荐的压力范围。

#### 4.2 处理水水质要求

##### 4.2.1 微生物指标

设备的处理水的细菌总数和细菌内毒素应符合 YY 0572 的要求。

##### 4.2.2 化学污染物指标

设备的处理水的化学污染物指标应符合 YY 0572 的要求。

#### 4.3 组成与工艺

设备的组成与工艺应符合以下要求:

- a) 设备应由颗粒过滤器、活性炭过滤器、软化器、反渗透装置、消毒装置和监测装置等组成;
- b) 设备应安装回流防护装置或采取措施防止对原水的污染;
- c) 设备运行过程中管路及部件不得渗漏。

#### 4.4 外观与结构

设备外观与结构应符合以下要求:

- a) 设备外形应端正, 表面洁净, 色泽均匀, 无伤斑、裂纹等缺陷;
- b) 设备的面板应无涂覆层脱落、锈蚀, 面板上文字和标志应清晰可见;
- c) 设备的塑料件应无起泡、开裂、变形以及灌注物溢出现象;
- d) 设备的控制和调节机构应灵活可靠, 紧固件应无松动;

e) 电气线路应与水路分开布置,采取有效措施防止液体进入电气线路。

#### 4.5 监测装置

##### 4.5.1 温度监测装置(若有)

设备如配备温度监测装置,应符合以下要求:

- a) 温度监测装置的显示误差应符合制造商的要求;
- b) 设备处理水的温度超过设置值时,应触发报警信号。

##### 4.5.2 液位或压力监测装置

设备液位或压力监测装置应符合以下要求:

- a) 设备如具有前置暂存水箱,应安装液位监测装置,如无暂存水箱应具有进水压力监测装置;
- b) 如具备前置暂存水箱,应具备液位监测装置监测液面水平,当达到触发条件时,设备应动作;
- c) 压力监测装置的显示误差应符合制造商的要求。

##### 4.5.3 电导率计或 TDS 计

设备电导率计或 TDS 计应符合以下要求:

- a) 设备应具有进水和处理水的电导率计或 TDS 计;
- b) 电导率计或 TDS 计的显示误差应符合制造商的要求;
- c) 设备处理水的电导率值或 TDS 值超过设置值时,应触发报警信号。

##### 4.5.4 流量监测装置

设备流量监测装置应符合以下要求:

- a) 设备应具有处理水流量监测装置;
- b) 流量监测装置的显示误差应符合制造商的要求。

#### 4.6 处理水量

设备处于正常运行条件下,25 °C时终端实际处理水量不低于标称处理水量。

注:水温不在 25 °C 时,可测试实际水温及实际处理水量,通过反渗透膜温度校正因子换算成 25 °C 处理水量。

#### 4.7 消毒装置

##### 4.7.1 概述

设备应具备消毒功能,应具有化学消毒或者热消毒装置之一,或者具有等效功能的装置。

##### 4.7.2 化学消毒装置(若有)

设备如配备化学消毒装置,应符合以下要求:

- a) 在使用化学消毒剂时,制造商应规定化学消毒剂的消毒时间、温度和浓度等参数,并在技术文件中说明;
- b) 消毒液的保持浓度、消毒时间和温度应符合制造商的规定;
- c) 消毒完成后,应能达到随机文件规定的残留安全浓度要求。当采用甲醛作为消毒液时,残留安全浓度应小于 3 mg/L;当采用含氯物质作为消毒液时,残留安全浓度应小于 0.1 mg/L;当采用过氧乙酸作为消毒液时,残留安全浓度应小于 1 mg/L。

#### 4.7.3 热消毒装置(若有)

加热器应能提供被消毒区域内水温高于 80 °C 并维持 20 min 以上所需的热量。

注：水的沸点与大气压力相关，随着海拔的升高，大气压力下降，水的沸点随之下降，此时宜考虑大气压力对预设消毒温度值的影响。

#### 4.7.4 消毒过程控制

4.7.4.1 自动消毒时需经确认才能中途解除消毒程序，并提示为未消毒，应重新消毒。

4.7.4.2 在消毒过程中，如果设备故障导致运行过程中参数值(时间、供水、温度)超出了制造商的设定值，设备应：

- a) 出现错误提示，并有声或光报警；
- b) 停止自动程序的运行；
- c) 显示错误的类型；
- d) 不能显示“消毒完成”，并应自动或手动控制进程运行到安全的程度；
- e) 如果错误发生在消毒剂注入之后，设备应保证供水，直到消毒剂有效清除；
- f) 提示为未消毒，应重新消毒。

4.7.4.3 非人为结束消毒程序而造成关机的情况下，再次开机需提示消毒状态或再次进入自动消毒程序。

#### 4.8 报警

4.8.1 设备应具备声光报警功能，并应符合 YY/T 0709 的要求。

4.8.2 设备消毒时应触发声或光警示程序。

4.8.3 设备发出声音报警时，声压级不低于 65 dB(A 计权)。

#### 4.9 工作噪声

设备工作时，其噪声应不大于 62 dB(A 计权)。

#### 4.10 电气安全要求

设备应符合 GB 9706.1 的要求。

#### 4.11 材料要求

设备的部件材料应符合以下要求：

- a) 设备中与处理水接触的部件材料应符合 GB/T 17219 的要求；
- b) 设备中与处理水接触的部件材料应与加入的化学物质(含消毒剂、清洗剂等)不得发生化学或者物理反应。

#### 4.12 环境试验要求

设备的环境试验应符合以下要求：

- a) 设备的环境试验按 GB/T 14710—2009 中规定的要求进行试验，气候环境试验为Ⅰ组；
- b) 机械环境试验为Ⅱ组；
- c) 运输试验和电源适应性应符合 GB/T 14710—2009 的要求。

## 5 试验方法

### 5.1 微生物指标试验

按照 GB/T 5750.2 规定的方法对设备出口进行采样并保存,再按照 YY 0572 规定的方法对采集到的样品进行微生物检测,结果应符合 4.2.1 的要求。

### 5.2 化学污染物指标试验

按照 GB/T 5750.2 规定的方法对设备出口进行采样并保存,再按照 YY 0572 规定的方法对采集到的样品进行化学污染物检测,结果应符合 4.2.2 的要求。

### 5.3 组成与工艺试验

设备的组成与工艺试验应按以下方法进行:

- 通过目视观察和查阅随机文件予以检验,结果应符合 4.3a)、b)的要求;
- 开启设备各压力泵逐渐给对应腔体或管道加压至设计压力的 1.15 倍,保压 10 min,再逐渐降至设计压力,用手感、目测检查系统管路及管件连接处,结果应符合 4.3c)的要求。

### 5.4 外观与结构

以目力观察和实际操作检查,应符合 4.4 的要求。

### 5.5 监测装置试验

#### 5.5.1 温度监测装置试验

设备的温度监测装置试验应按以下方法进行:

- 在室温为  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的环境下,进水温度为室温,拆除原温度监测装置,并接入一个三通接头,原温度监测装置接入到三通的一个出口,精度更优的温度监测装置接入到另一个出口,开启设备运行,当设备稳定时,比较两个温度监测装置的值,显示误差应符合 4.5.1a)的要求;
- 拆下温度监测装置,堵住接口,使设备处于正常运行状态,将探头插入到温度高于设置值的水中,观测设备是否触发报警信号,结果应符合 4.5.1b)的要求。

#### 5.5.2 液位或压力监测装置试验

设备的液位或压力监测装置试验应按以下方法进行:

- 以目力观察和实际操作检查,应符合 4.5.2a)的要求;
- 如设备自带前置暂存水箱,则开启设备,人为使水箱液位到达液位监测装置的触发条件,观察设备动作情况,结果应符合 4.5.2b)的要求;
- 拆除原压力监测装置,并接入一个三通接头,原压力监测装置接入到三通的一个出口,精度更优的压力监测装置接入到另一个出口,开启设备运行,当设备稳定时,比较两个压力监测装置的值,显示误差应符合 4.5.2c)的要求。

#### 5.5.3 电导率计或 TDS 计试验

设备的电导率计或 TDS 计试验应按以下方法进行:

- 以目力观察和实际操作检查,应符合 4.5.3 a)的要求;
- 拆除原电导率计或 TDS 计,并接入一个三通接头,原电导率计或 TDS 计接入到三通的一个出

口,精度更优的电导率计或 TDS 计接入到另一个出口,开启设备运行,当设备稳定时,比较两个电导率计或 TDS 计的值,显示误差应符合 4.5.3b)的要求。

注:监测装置所测值应统一补偿到 25 °C 进行比较。

- c) 将处理水电导率计或 TDS 计探头从管道中拆下,并堵住原接头位置,置拆下的探头于反渗水容器中,并开启设备于正常运行状态,逐渐向容器中加入氯化钠颗粒,观测设备中的电导率计或 TDS 计的显示值,模拟设备于报警状态,结果应符合 4.5.3c)的要求。

#### 5.5.4 流量监测装置试验

设备的流量监测装置试验应按以下方法进行:

- a) 以目力观察和实际操作检查,应符合 4.5.4a)的要求;
- b) 设备正常运行后,调整设备使流量监测装置处于稳定状态,如流量监测装置所在的管路不直接完全对外排放,则通过调整使流经流量监测装置的水实现完全对外排放,通过定时计量法测量水的流量,将测试结果与流量监测装置的显示值进行比较,两者相比误差应符合 4.5.4b)的要求。

#### 5.6 处理水量试验

在室温条件下,设备正常运行达到稳定状态,用温度计测量处理水温度,并用定时计量法测量处理水的流量,查阅随机文件中反渗透膜的水通量温度校正因子,计算温度补偿到 25 °C 时的处理水量,结果应符合 4.6 的要求。

#### 5.7 消毒装置试验

##### 5.7.1 化学消毒装置试验(若有)

设备的化学消毒装置试验应按以下方法进行:

- a) 通过检查有关技术文件予以确认,应符合 4.7.2a)的要求;
- b) 在设备内探测消毒温度的位置布置温度传感器,运行化学消毒程序,查看温度记录仪记录的消毒温度曲线,并同时按制造商规定的试验方法测量化学消毒剂浓度和消毒时间,结果应符合 4.7.2b)的要求;
- c) 冲洗完成后,在设备处理水出口处取样,按制造商规定的测试方法检查消毒剂的残留量,应符合 4.7.2c)的要求。当采用甲醛作为消毒液时,仲裁的测试方法为 GB/T 5750.10,当采用含氯物质作为消毒液时,仲裁的测试方法为 GB/T 5750.11,当采用过氧乙酸作为消毒液时,仲裁的测试方法为 GB 19104。

##### 5.7.2 热消毒装置试验(若有)

选择消毒过程中被消毒区域内的温度最低点布置温度传感器,实时检测水的温度能否达到 80 °C 以上,并用电子秒表测试维持时间,判定加热器提供热量的能力,结果应符合 4.7.3 的要求。

##### 5.7.3 消毒过程控制试验

5.7.3.1 自动消毒时,检验中途停止消毒程序时是否具备确认程序,并观察设备的显示状态,结果应符合 4.7.4.1 的要求。

5.7.3.2 模拟各种故障状态,目力观察设备动作状态,结果应符合 4.7.4.2 的要求。

5.7.3.3 模拟供电中断后再次开启设备,观察设备的显示状态,结果应符合 4.7.4.3 的要求。

## 5.8 报警试验

5.8.1 模拟设备于报警状态,通过目力测试及听力测试,应具备明显的光信号指示和声信号指示。并按 YY/T 0709 的规定进行检验,结果应符合 4.8.1 的要求。

5.8.2 按照随机文件中规定的消毒方法进入消毒程序,检验是否触发声或光警示,结果应符合 4.8.2 的要求。

5.8.3 模拟设备于报警状态,将声级计置于距设备表面 1 m 远、离地高 1 m 处,用声级计 A 计权网络测量前、后、左、右四个方向的声压级,结果应符合 4.8.3 的要求。

## 5.9 工作噪声试验

开启设备至额定流量供给状态,在正常工作状态下,声级计在距设备表面 1 m 远,离地高 1 m 处,用 A 计权网络测出前、后、左、右四点的声压级,结果应符合 4.9 的要求。

## 5.10 电气安全要求试验

按 GB 9706.1 的规定进行检验,结果应符合 4.10 的要求。

## 5.11 材料要求试验

设备中与处理水接触的部件材料试验应按以下方法进行:

- 按照 GB/T 17219 予以检验,结果应符合 4.11 a) 的要求,或通过查验供货方提供的卫生机构颁发的证书或检验机构的检验报告,判定其结果应符合 4.11 a) 的要求;
- 检验随机文件,确定采用的管道材料属性,结合表 1 予以检验,结果应符合 4.11 b) 的要求。对于所加入的化学物质(含消毒剂、清洗剂等)不在以下范围内的,制造商应提供证明资料,结果应符合兼容性要求。

表 1 管路材料与化学物质的兼容性比对表

材 料	含氯消毒剂	过氧乙酸	甲醛	热 水	臭 氧
聚氯乙烯(PVC)	√	√	√	—	—
氯化聚氯乙烯(CPVC)	√	√	√	√	√
聚偏氟乙烯(PVDF)	√	√	√	√	√
交联聚丙烯(PEX)	√	√	√	√	—
不 锈 钢(SS)	—	√	√	√	√
聚丙烯(PP)	√	√	√	√	—
聚 乙 烯(PE)	√	√	√	—	—
丙 烯 脂-丁 二 烯-苯 乙 烯 共 聚 物(ABS)	—	√	—	—	—
聚 四 氟 乙 烯(PTFE)	√	√	√	√	√

注:“√”表示适用的项目;“—”表示不适用的项目。

## 5.12 环境试验要求试验

设备的环境试验按制造商声称的要求或 GB/T 14710—2009 中的有关规定及表 2 的规定进行试

验,环境试验后所检验的条款由制造商规定,其结果应符合 4.12 的要求。

表 2 环境试验要求和检验项目

试验项目	试验要求				检验项目				电源电压/V	
	持续时间 h	恢复时间 h	通电状态	试验条件	初始检验	中间检验	最后检验	额定值 -10%	额定值 +10%	
常温试验	—	—	试验时 通电	—	全性能	—	—	—	—	
额定工作 低温试验	≥1	—	试验时 通电	注 2	注 3	—	注 3	✓	—	
低温贮存 试验	4	注 1	试验时 通电	注 2	注 3	—	注 3	—	—	
额定工作 高温试验	≥1	—	试验时 通电	注 2	注 3	注 3	—	—	✓	
运行试验	≥4	—	试验时 通电	注 2	—	—	注 3	—	✓	
高温贮存 试验	4	注 1	试验时 通电	注 2	注 3	—	注 3	—	—	
额定工作 湿热试验	≥4	—	试验时 通电	注 2	注 3	—	注 3	—	—	
湿热贮存 试验	48	注 1	试验时 通电	注 2	注 3	—	注 3	—	—	
振动试验	—		试验时 通电	基准试验 条件	注 3	—	注 3	—	—	
碰撞试验	—		试验时 通电	基准试验 条件	注 3	—	注 3	—	—	
运输试验	—		试验时 通电	基准试验 条件	注 3	—	注 3	—	—	
注 1: 按制造商规定的恢复时间恢复。 注 2: 按制造商规定的试验条件进行试验。 注 3: 按制造商规定的测试项目试验。 注 4: 电源适应力试验依照 GB/T 14710—2009 中第 5 章的规定,分别在低温的时候进行额定电压-10%的试验;在高温的时候进行额定电压+10%的试验。										

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

设备的质量检验分出厂检验和型式试验。

### 6.2 出厂检验

设备出厂检验应符合以下要求:

- a) 应由制造单位质量检验部门进行检验,合格后方可入库、出厂;
- b) 设备应逐台检验;
- c) 出厂检验项目为 4.3~4.9、GB 9706.1 中的第 18~20 章;
- d) 出厂检验项目应全部合格。

### 6.3 型式试验

#### 6.3.1 在下列情况之一,应进行型式试验:

- a) 新产品投产前的注册检验时;
- b) 间隔一年以上再投产时;
- c) 在设计、工艺或材料有重大改变时;
- d) 出厂检验项目结果与上次型式试验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

6.3.2 型式试验在出厂检验合格的产品中取样进行检验,型式试验的取样方式为封样,数量 1 台。

6.3.3 型式试验应对本标准要求章中的所有项目进行检验。

6.3.4 型式试验的所检项目均应合格。

## 7 标志、使用说明书

### 7.1 标志

#### 7.1.1 外部标志

每套设备的外部标志应清晰、耐用。外部标志应出现在设备明显部位,并包含以下内容:

- a) 制造商名称和地址;
- b) 注册证书编号;
- c) 生产许可证号;(若有)
- d) 标准编号;
- e) 名称及型号;
- f) 生产编号;
- g) 电源电压、频率;
- h) 额定功率;
- i) 额定处理水量;
- j) 出厂日期(年、月)。

#### 7.1.2 包装箱标志(若有)

包装箱外壁的文字和标志应清晰,其内容如下:

- a) 制造商名称和地址;
- b) 产品名称及型号;
- c) 商标;
- d) 净重及毛重;
- e) 体积(长×宽×高);
- f) 制造年月或生产批号;(若有)
- g) 执行标准号、标准备案号;(若有)
- h) 注册证书编号;

- i) 生产许可证号;(若有)
- j) 包装箱上应印刷“易碎物品”、“向上”、“怕雨”等字样或标志;
- k) 标志应符合 GB/T 191 和 YY/T 0466.1 的规定,并保持标志不因历时持久存放而模糊不清。

### 7.1.3 检验合格证

检验合格证应包括如下内容:

- a) 制造商名称;
- b) 产品名称;
- c) 检验日期;
- d) 产品型号;
- e) 出厂编号;
- f) 检验员姓名或代号。

### 7.2 使用说明书

制造商应提供用户使用说明书。使用说明书应能正确指导用户使用和维护设备,其编写应符合 GB/T 9969 的要求,使用说明书至少包含以下内容:

- a) 系统的性能、主要结构、适用范围的说明;
- b) 系统的流程图,详细标明泵、阀、监测装置及采样口等重要部件的位置;
- c) 设备运行条件,如给水温度,各监测点压力、流量、电导率值或 TDS 值的范围等;
- d) 详细的操作说明,包括操作界面中各控件的功能、设备的起停、故障应急等操作的介绍;
- e) 提示用户定期监测硬度、余氯、TDS 值或电导率值、细菌、内毒素等关键指标,并定期更换膜、树脂、活性炭等耗材,否则可导致处理水水质超过标准范围;
- f) 反渗透膜的水通量温度校正因子和相关温度曲线;
- g) 易耗品及定期再生组件的清单及预期寿命说明;
- h) 根据材料属性推荐消毒剂/清洗剂及消毒清洗方法,列出禁用的常用消毒剂/清洗剂(若有);
- i) 与处理水直接接触的材料或装置的属性说明;
- j) 需维护保养的项目内容及时间间隔或时间表;
- k) 设备停用时的保存方式,包括需填充的物质、存储条件及更换时间等;
- l) 详细说明所采用的消毒方法、操作过程、注意事项、残留物去除方法、有效浓度检测方法、残留物检测方法及残留量安全标准;
- m) 警告用户停机超过 12 h 需对设备重新进行清洗,停机超过 24 h 需对设备重新消毒;
- n) 敬告用户消毒时需对有效浓度(化学消毒)或水温(热消毒)进行监测,以保证消毒效果;
- o) 敬告用户在进行化学消毒或清洗时宜断开与用水终端的连接;
- p) 敬告用户在消毒或清洗后未恢复到安全状态时,绝不允许用于透析;
- q) 设备条款要求及检验规则中规定需要说明的其他参数及问题。

## 8 包装、运输和贮存

### 8.1 包装(若有)

设备如带包装,应符合以下要求:

- a) 包装箱内应固定,防止运输时松动和擦伤;
- b) 包装箱内应有随机文件;
- c) 包装箱内应有随机工具和备附件,以供设备安装、调试和运行使用。

## 8.2 运输

按合同规定。

## 8.3 贮存

包装后的设备应贮存在环境温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度不大于80%、无腐蚀性气体、通风良好的室内。

---

中华人民共和国医药  
行业标准

血液透析和相关治疗用水处理设备技术  
要求 第2部分：用于单床透析

YY 0793.2—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室：(010)64275323 发行中心：(010)51780235  
读者服务部：(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字  
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

\*  
书号：155066·2-24362 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68510107



YY 0793.2-2011