
2008 水业设备满意度指数 调查研究报告

（系列Ⅳ：水业消毒设备）



2008 年 12 月

目 录

前言	4
1 研究目的	5
1.1 研究目的	5
1.2 满意度理论及以往中国水网设备满意度研究简介	6
2 研究方法	6
2.1 水业消毒设备满意度的研究范围	6
2.2 构建水业设备满意度指标体系的原则	7
2.3 水业设备满意度指标体系的内容	8
2.4 数据搜集和数据处理	8
2.4.1 数据搜集方法和调查样本量	8
2.4.2 指标的权重	9
2.4.3 指标的量化	9
2.4.4 满意度指数合成方法	10
3 水业消毒设备满意度的实证分析	10
3.1 被调查者基本信息分析	10
3.1.1 被调查者的职务分布	11
3.1.2 被调查者工作年限分布	11
3.1.3 被调查者所在部门分布	12
3.1.4 被调查者所在单位类型分布	12
3.1.5 被调查者所在单位性质分布	13
3.2 购买决策偏好分析	14
3.2.1 获知设备信息的渠道分析	14
3.2.2 用户采购设备时主要考虑的因素分析	14
3.3 品牌知名度和市场占有情况分析	15
3.3.1 品牌知名度排名	15
3.3.2 目前水业消毒设备知名品牌的使用情况分布	16
3.3.3 未来 1-2 年水业消毒设备品牌的采购提及分布	17

3.4	消毒设备满意度指数分析	18
3.4.1	设备满意度指数分析	18
3.4.2	满意度指数优秀品牌排名	19
3.4.3	产品质量满意度排名	20
3.4.4	产品功能满意度排名	21
3.4.5	产品性价比满意度排名	21
3.4.6	服务满意度排名	22
3.4.7	操作容易满意度排名	22
3.5	水业消毒设备用户忠诚度浅析	23
3.6	水处理中常用消毒方法的比较	24
4	被调查用户的意见	25

图 表 目 录

表格 2-1	水业消毒设备品牌参考名录	7
表格 3-1	品牌知名度前十排名	16
表格 3-2	品牌使用提及率前八排名	17
表格 3-3	未来 1-2 年品牌使用提及率前八排名	17
表格 3-4	设备满意度指数前十排名	19
图表 2-1	详细调研过程	9
图表 3-1	被调查者职务分布	11
图表 3-2	被调查者工作年限分布	12
图表 3-3	被调查者所在部门分布	12
图表 3-4	被调查者单位类型分布	13
图表 3-5	被调查者单位性质分布	13

图表 3-6 被调查者获知设备信息渠道分布	14
图表 3-7 影响被调查者购买设备因素分布	15
图表 3-8 品牌知名度前十排名	16
图表 3-9 品牌使用提及率前八排名	17
图表 3-10 未来 1-2 年品牌使用提及率前八排名	17
图表 3-11 设备满意度指数前十排名	20
图表 3-12 产品质量满意度前十排名	20
图表 3-13 产品性能满意度前十排名	21
图表 3-14 产品性价比满意度前十排名	22
图表 3-15 服务满意度前十排名	22
图表 3-16 操作满意度前十排名	22

前 言

随着城市水业改革进入到更深层次的提升期，中国水业市场正经历着前所未有的发展和变化，水行业的主体日趋多元化，投资、运营、工程、设备、咨询等不同产业链环节中的产业主体的数量正在逐步增大。中国水业设备市场已成为水业产业链中权重进一步加大的重要环节，设备已成为水业市场竞争的重要因素。

中国水业设备市场正在逐步走向成熟，产业规模日益扩大，产业结构不断调整优化，目前市场上已形成了国际、国内各种类型、各种规模企业同台竞争的市场格局。面对品牌众多，竞争激烈的水业设备市场，哪些设备可作为项目首选？哪些品牌最值得用户信赖？中国水业设备满意度指数调查研究将为广大水业用户提供客观、公正的参考和借鉴价值。

本研究延续了中国水网 2006 年和 2007 年在全国范围内开展的水业用户对设备满意度调查研究的基本方法，借鉴了国内外顾客满意度理论研究成果和测评方法，结合中国水行业的实际发展情况，对中国水行业的设备类别、每一设备类别所包含的设备种类，以及设备满意度测评指标体系、调查问卷、调查方案、数据处理与分析等进行了一系列的研究。调查研究结果表明，本套评价体系，比较符合中国水业设备市场的实际情况，指标体系和问卷设计合理，调查方法和质量控制可靠，计算出来的水业设备满意度指数基本属实，可为中国水业的广大用户提供一定的参考依据。

1 研究目的

1.1 研究目的

符合水业用户利益、让用户满意，是设备厂商在市场竞争中的出发点和落脚点。水业设备满意度测评的最终目的就是通过了解水业用户的意见，测评水业用户对设备厂商所提供产品及服务的期望与其实际感受的差距，为改进设备厂商的工作，尽力去收效和消除这种差距，为最大化地满足水业用户对设备的要求，符合用户利益，为水业用户真正满意提供参考依据。

此外，中国水网水商圈于 2008 年 5 月正式上线运行，在“优化采购供应数据库，打造共赢产业链联盟”的目标指导下，通过网上电子商务平台及网下商务促进活动，推出了由采购方积极倡导、供应方尽力配合的“水商圈目录设备”服务标准认证体系，“水商圈目录设备”服务标准认证是一种信誉认证，是采供双方，依托第三方平台搭建的服务保障体系。服务标准认证体系以保障服务质量，降低采购中间成本，提高设备市场集中度，构建优秀产业链联盟，以促进产业化发展为目标。

服务标准认证体系有六个方面的组成：一是开展基于水业设备用户的涉及设备各个专业领域的设备满意度指数调查，二是获得供需双方领先企业认可的、分门别类的设备服务标准；三是依托注册商标使用权的对水业优质服务设备的认可和证明；四是供应企业以开放式协议方式做出的履行承诺；五是采购企业开放式协议方式做出的优先采购承诺。六是由双方共同认可的第三方机构，进行监督、调查、评价及推介。

水业设备满意度调查既是“水商圈目录设备”认证的基础，它为构建水业设备优秀供应商数据库提供了最初的数据支持，同时它也是“水商圈目录设备”诞生的摇篮，只有最终用户认可的设备品牌才是设备采购市场的被推荐产品、主流产品。另外，水业设备满意度指数调查的结果，将作为重要参考依据，最终形成“用户满意设备品牌”，并将作为常态评选，结果公布于中国水网，向业内用户广泛发布，成为了解和选择水业设备的重要参考。

1.2 满意度理论及以往中国水网设备满意度研究简介

满意度理论起源于测评“顾客满意度”，最早是由瑞典人提出，后来由美国学者发展，1989年美国密歇根大学商学院质量研究中心的费耐尔(Fornell)博士总结出的“顾客满意度指数”(CSI)，已经在广泛应用之中。顾客满意度可以简要地定义为：顾客接受产品和服务的实际感受与其期望之比较的程度。现在许多国家许多行业都在应用顾客满意度理论，测量顾客对产品和服务的满意度，以提高产品和服务质量。

中国水网在全国范围内对水业用户做关于水业设备的满意度调查研究是从2006年开始的，中国水网作为水行业最具影响力的网络媒体和商务服务平台，以促进水业健康发展为己任，以客观公正为原则，先后于2006年和2007年，针对全国范围的自来水厂、污水处理厂、工业给水与废水处理企业、工程公司等设备用户开展了有关设备满意度的问卷调查活动。调查所涉及的设备包含了标准设备、非标准设备和其它设备三大部分，设备种类包括了阀门、泵、鼓风机、曝气设备、搅拌器、格栅及附属设备、污泥浓缩脱水设备、消毒设备、刮吸泥机类设备、水质检测监测设备、膜元件、膜组建、管材、管件、水处理药剂等。调查结果已广泛发布，且调查结果还成为了年度优秀设备公司评选的主要参考因素之一。

2 研究方法

2.1 水业消毒设备满意度的研究范围

我们根据设备市场的现状，并参考了水行业专家及大型设备厂商、设备使用企业这些来自一线的意见、建议，将设备的种类划分为阀门、泵、鼓风机、曝气设备、搅拌器、格栅及附属设备、污泥浓缩脱水设备、消毒设备、刮吸泥机类设备、水质监测检测设备、膜元件、膜组建、管材、管件等。由于设备调查已被列为“水商圈”的一项重点工作，为了收集到更全面、更深入的数据，我们将以往调查的全部设备进行了以上分类，并拟按设备类别分批进行调查。目前，监测/检测类设备、格栅

及附属设备和污泥浓缩脱水设备的满意度调查已经结束，调查研究报告已于中国水网广泛发布。本次满意度指数调查针对水业消毒设备进行。

对于水业消毒设备，我们参考了市场的标准，把它的范围定为：紫外杀菌器、臭氧发生器、二氧化氯发生装置、加氯机、加药设备等。关于水业消毒设备品牌，我们在以往调查的基础上进行了更详尽的收录，整理出了一个基本涵盖目前市场所有知名品牌（二十五个水业消毒设备品牌）的参考名录。

水业消毒设备品牌参考名录

1 加拿大特洁安 (Trojan)	10 南京水夫	19 深圳欧泰华
2 安力斯 (Onyx)	11 青岛海晟	20 德国 OMS
3 博生 (Berson)	12 中山威德	21 USFilter/W&T
4 福建新大陆	13 重庆瑞朗	22 帕斯菲达 Pul safeeder
5 杰斯克 Jesco	14 同方	23 海诺威
6 波特赛尔 Portacel	15 奥宗尼亚 OZONIA	24 威德高 Wedeco/法国 TRAILGAZ
7 美国瑞高 REGAL	16 山东华特	25 俄罗斯 LIT
8 安度实 ALLDOS	17 美国首都 CAPITAL	
9 广州威固	18 成都齐力	其他品牌：_____

表格 2-1 水业消毒设备品牌参考名录

2.2 构建水业设备满意度指标体系的原则

构建水业设备满意度指标体系总的原则是客观、真实、准确。只有这样才能使满意度指数的测评结果公平、公正，符合实际情况。在构建指标体系时主要遵循以下三点原则：

1) 以水业用户为主体的原则

建立的水业设备满意度测评指标体系，必须是广大水业用户认为重要的。由水业设备的使用者来确定测评指标体系是设定测评指标体系最基本的要求，要准确把

握水业用户的需求，选择水业用户认为最关键的测评指标，比如设备的质量、性能、性价比等。

2) 可测性原则

测评指标必须是可测量的。公众满意度测评的结果是一个量化的值，因此设定的测评指标必须是可以进行统计、计算和分析的。

3) 可控性原则

测评指标必须能够控制。水业设备满意度测评会使水业用户产生新的期望，促使设备厂商采取改进的措施。

2.3 水业设备满意度指标体系的内容

测评指标是对满意度测评的载体，也是计算满意度指数的基础。我们建立的水业设备满意度指标体系中包括有：一级指标和辅助指标。一级指标即满意度指数，其下的二级指标分别为：产品质量、产品功能、产品性价比、所提供的服务及产品的操作容易性；辅助指标为：1、购买决策偏好，其下的二级指标分别为获得信息的途径、购买时考虑的因素；2、品牌知名度和市场占有情况，其下的二级指标分别为：对品牌的了解情况、目前品牌的使用情况、未来 1-2 年可能采购品牌情况。

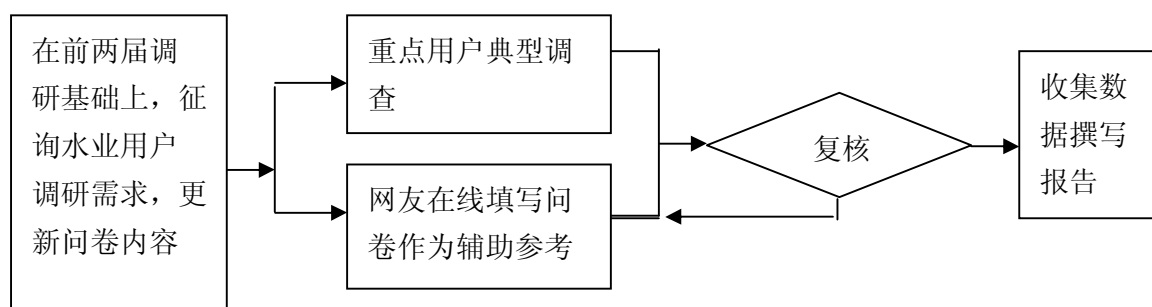
在该指标体系中所有指标是通过调查直接从水业用户获得满意度评价。

2.4 数据搜集和数据处理

2.4.1 数据搜集方法和调查样本量

准确、真实地收集到用户对设备满意度的状况是本次研究的基础和关键。本次满意度测评数据主要来自直接收集第一手调查数据，调查方法采用典型调查和网上在线调查。

详细调研过程如下：



图表 2-1 详细调研过程

1) 典型（重点）调查

为了保证样本具有代表性，中国水网主动地向一些大型水务集团、工程公司、知名自来水厂、排水公司、污水处理厂以及设计院、科研机构的单位负责人、副总、总工、运营部长、设备部部长、工程师发放了问卷。并得到了他们的大力支持，保证了问卷回收的数量和质量。

2) 网上在线调查

中国水网除了主动访问重点用户外，还通过中国水网作为网络媒体的优势，在水网首页明显位置，安排了在线形式的有奖问卷调查。广大水网会员及本专业的热心网友积极参与了网上问卷调查，并且态度认真，全部为有效问卷。

本次调查有效样本量共计三百余份。

2.4.2 指标的权重

由于设备满意度的各项指标相互独立，每一个指标都同等重要，因此本项研究中，指标权重分配方案确定为等权，即各指标的权重相等。

2.4.3 指标的量化

满意度测评是将定性评价转化为定量评价的过程，要反映水业用户对设备的满意程度，必须使用量化的结果才能够对各类指标的满意度进行加总和比较。本次测评指标的量化主要采取两种方法：

第一种是针对主观指标中，采用李克特量表的问题，直接按照 5 级评分，即“非常满意”——100 分，“基本满意”——80 分，“不好说”——60 分，“不太满意”——40 分，“非常不满意”——20 分，不回答——0 分。

第二种是按照问题回答的百分比进行计算，如对于获得相关信息渠道的问题，针对每一个渠道选项，根据回答“是”的人数占总回答人数得到百分比数值。

2.4.4 满意度指数合成方法

满意度指数取值 0-100 之间，在合成满意度指数时是由最基本的测评指标开始，逐级计算，分别得到每个测评指标的满意度指数，然后加总平均得到上一级的分类指数，最后得到平均汇总总指数。具体合成指数方法为：

1) 从问卷调查结果中筛选出可用于评价的指标，有两类题不作为评价题：开放题目和受访者的背景资料。

2) 给每项评价指标的答案赋值（见前面“指标的量化”）

3) 计算指标满意度指数，公式如下：

$$I = \frac{\sum x_i f}{\sum f}$$

其中： x_i ：答案所赋的值

f ：选择该答案的样本量

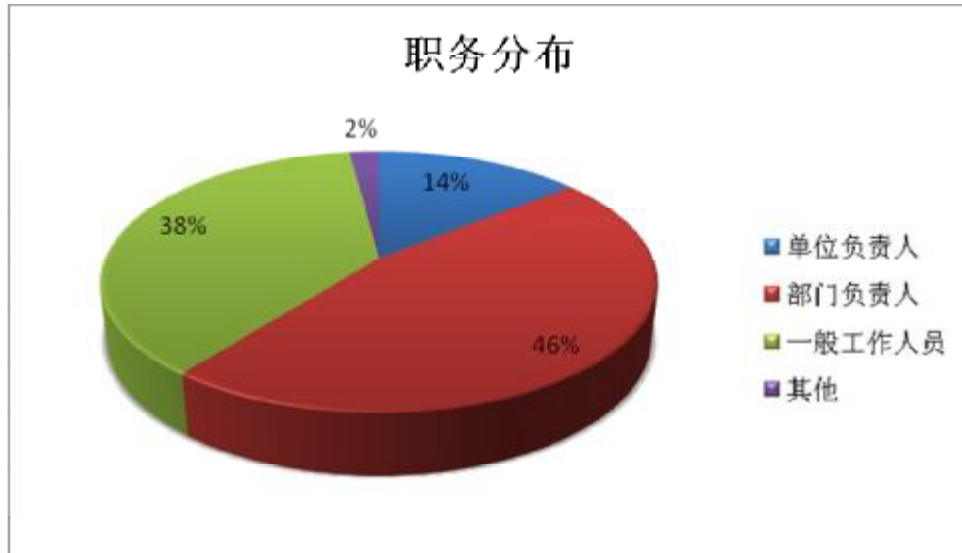
3 水业消毒设备满意度的实证分析

3.1 被调查者基本信息分析

从以下被调查者资料分析可知，本次调研的样本代表性比较好，为我们测定水业设备满意度指数提供了可靠的保证。

3.1.1 被调查者的职务分布

在对被调查者基本信息的统计中，部门负责人占最大比例，为 46%；其次为一般工作人员，38%；单位负责人，14%。受访用户在单位中担任总负责人和部门负责人职务的占 60%，从而可以看出调查结果具有一定的权重参考性。



图表 3-1 被调查者职务分布

3.1.2 被调查者工作年限分布

被调查者工作时间 10-20 年的最多，为 31%，5-10 年为 22%，工作时间 20 年以上的为 13%，即工作年限在 5 年以上的为 66%，可以看出，被调查者在行业中是极具工作经验和实践经验的。



图表 3-2 被调查者工作年限分布

3.1.3 被调查者所在部门分布

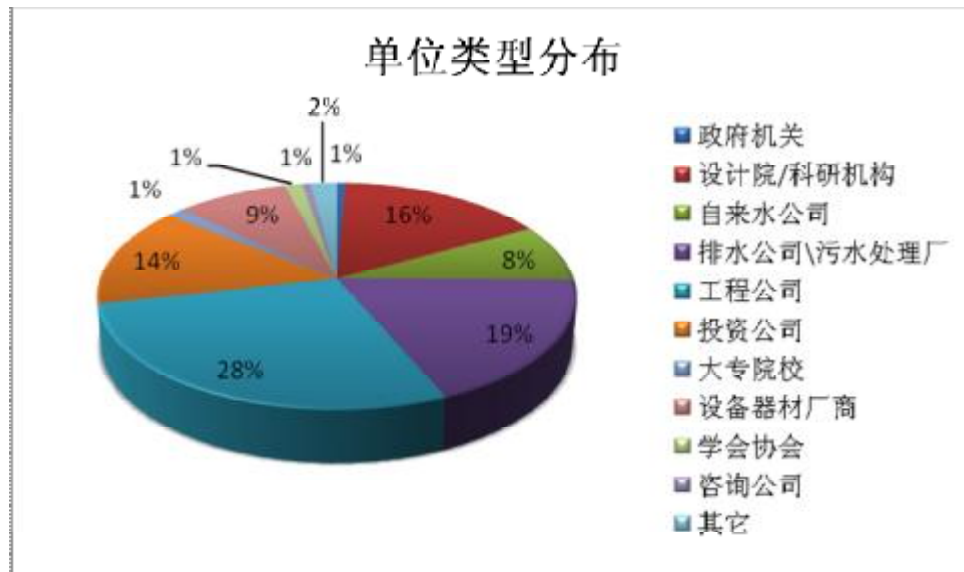
被调查者在单位中的所在部门集中在研发/设计（占 42%）、生产/质量（占 24%）和销售/市场（占 16%）等技术、生产、运营部门，对水业设备市场有足够的了解，具有话语权和权威性。



图表 3-3 被调查者所在部门分布

3.1.4 被调查者所在单位类型分布

在被调查的企业类型中，工程公司数量占 28%，排水公司/污水处理厂占 19%，设计院/科研机构各占 16%，投资公司占 14%，设备器材厂商、自来水公司各占 9% 和 8%，所选样本类型丰富，比例适中，说明其对数据的支撑是有代表性的。



图表 3-4 被调查者单位类型分布

3.1.5 被调查者所在单位性质分布

样本中国有企业占 48%，民营企业占 23%，有外资性质的占 25%，数据和被调查者所在单位类型的分布基本相符，显示了样本数据的真实性。

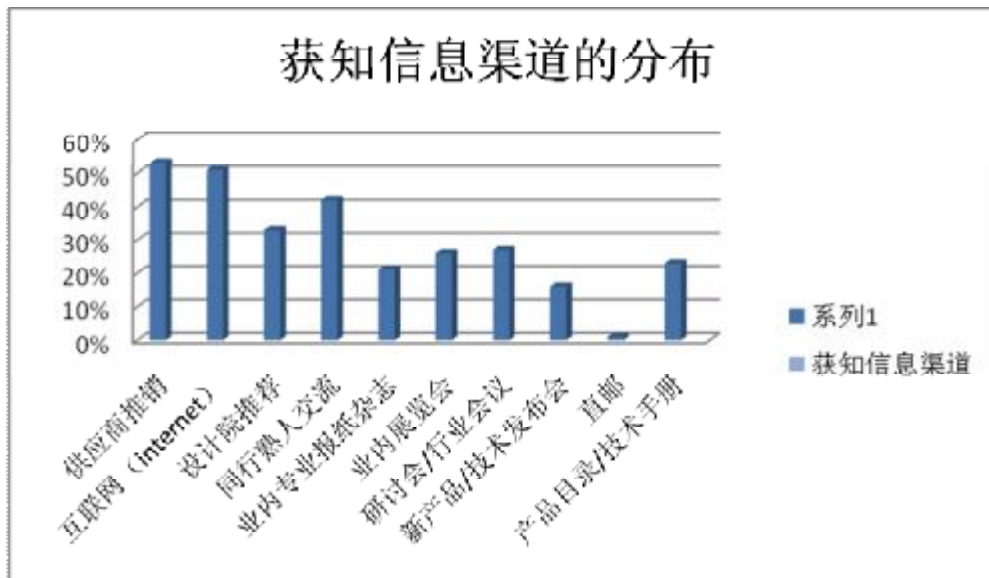


图表 3-5 被调查者单位性质分布

3.2 购买决策偏好分析

3.2.1 获知设备信息的渠道分析

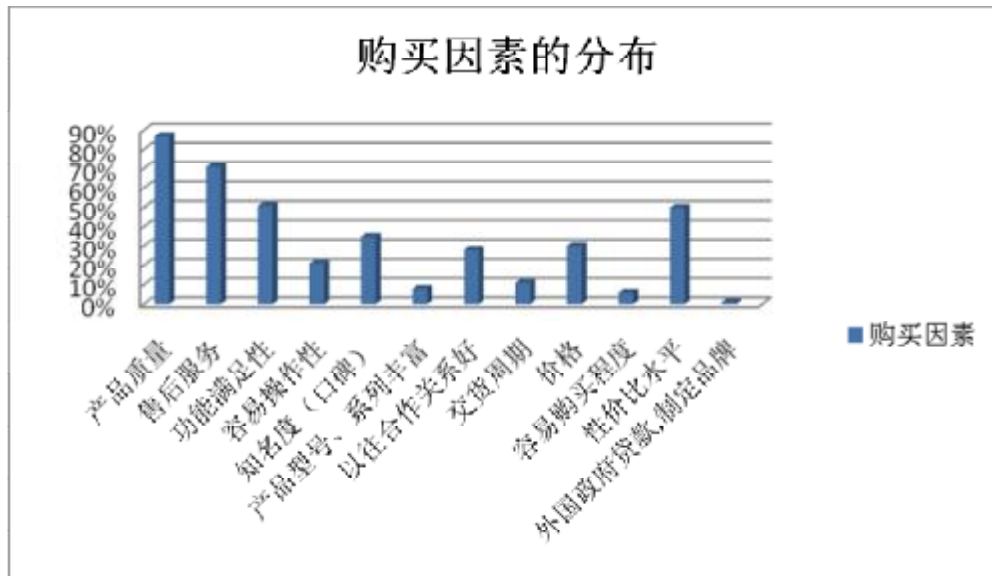
从被调查者对获知相关设备信息渠道的提及率上看，“供应商推销（面谈/电话）”、“互联网（internet）”、“同行熟人交流”、“设计院推荐”、“研讨会/行业会议”分别为用户获取设备相关信息的前五位重要渠道。值得注意的是，随着互联网的普及和水行业的技术骨干的年轻化，互联网已经成为用户获取信息渠道的主流，并且几乎与首选信息渠道“供应商推销（面谈/电话）”的提及率相差无几。



图表 3-6 被调查者获知设备信息渠道分布

3.2.2 用户采购设备时主要考虑的因素分析

从被调查者对购买设备时所提及的购买因素上看，用户依次最看重的是：产品质量、售后服务、功能满足性、性价比水平、知名度、价格等。这与本次调查设备满意度指数中的指标：产品质量、功能、性价比、所提供的服务和知名度恰好相符，说明本次调查所设定的指标符合广大水业用户意愿，设置比较合理。



图表 3-7 影响被调查者购买设备因素分布

3.3 品牌知名度和市场占有率分析

3.3.1 品牌知名度排名

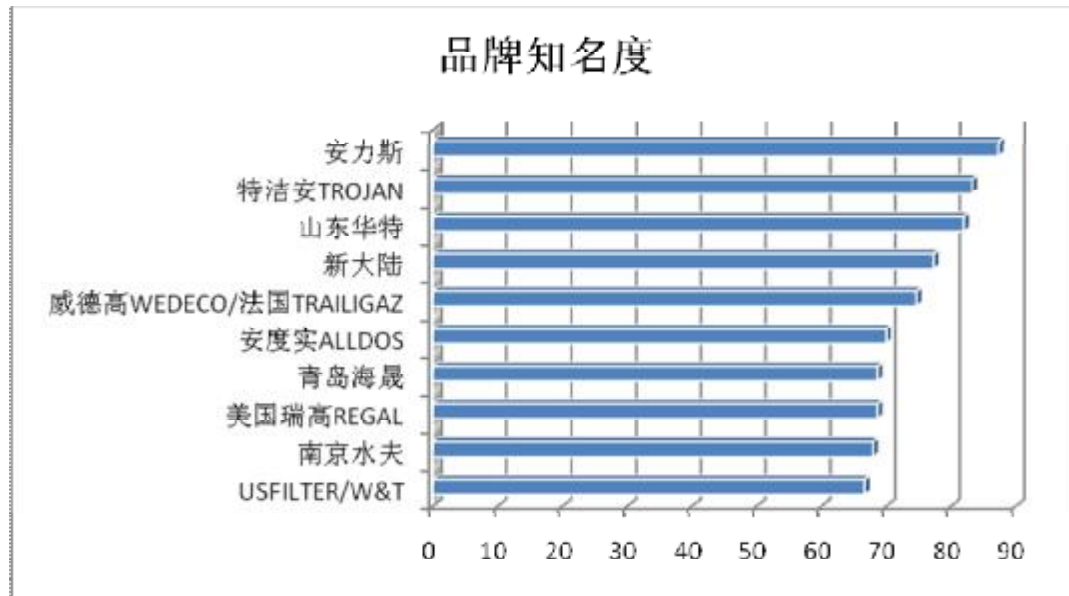
在问及被调查者对水业消毒设备品牌的了解情况时，依照对该公司产品、服务非常了解，100 分；比较了解，80 分；不好说，60 分；不太了解，40 分；非常不了解，20 分。被访者给予所有品牌评价的平均分为：68.57。

由高至低的前十排名为：

排名	品牌	品牌知名度 (分)
1	安力斯	87.33
2	特洁安 TROJAN	83.33
3	山东华特	82
4	新大陆	77.33
5	威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ	74.67
6	安度实 ALLDOS	70
7	青岛海晟	68.67
8	美国瑞高 REGAL	68.67

9	南京水夫	68
10	USFILTER/W&T	66.67

表格 3-1 品牌知名度前十排名



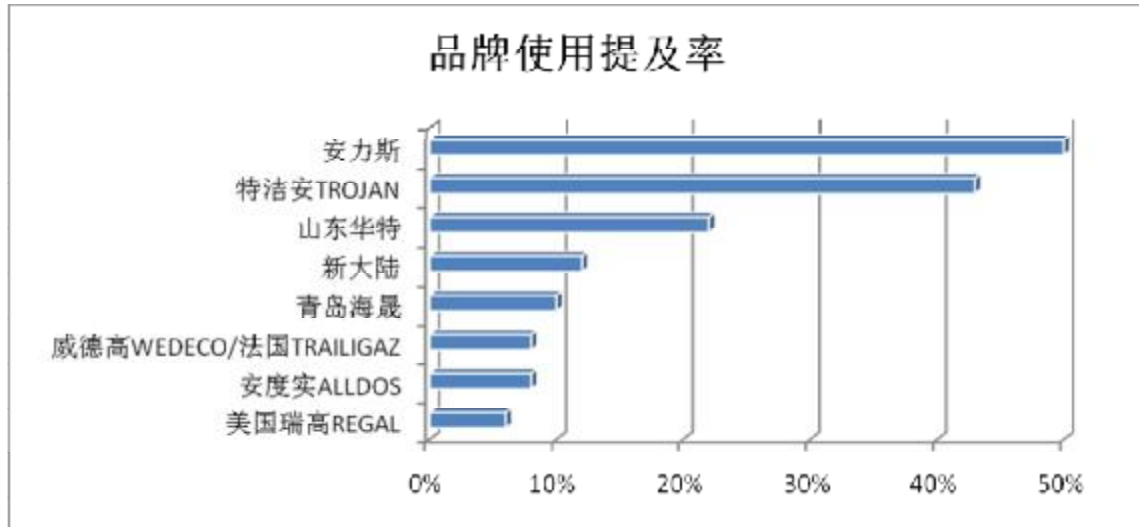
图表 3-8 品牌知名度前十排名

3.3.2 目前水业消毒设备知名品牌的使用情况分布

在问及被调查者对水业消毒设备品牌的使用情况时，被访者给予的使用率由高至低的前八排名如下：（使用提及率=使用提及的问卷数/问卷总数）

排名	品牌	品牌使用提及率 (%)
1	安力斯	50%
2	特洁安 TROJAN	43%
3	山东华特	22%
4	新大陆	12%
5	青岛海晟	10%
6	威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ	8%
7	安度实 ALLDOS	8%
8	美国瑞高 REGAL	6%

表格 3-2 品牌使用提及率前八排名



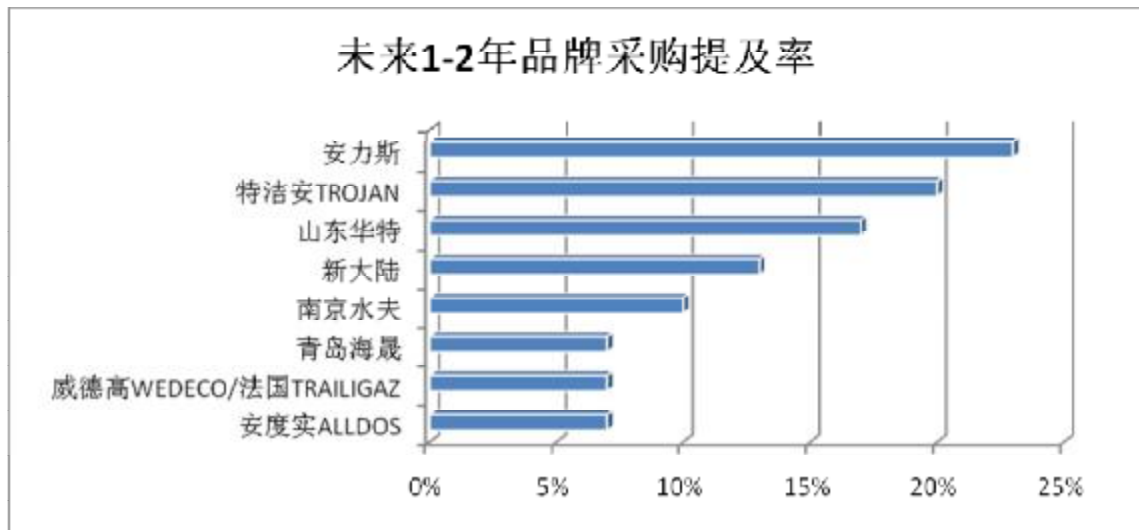
图表 3-9 品牌使用提及率前八排名

3.3.3 未来 1-2 年水业消毒设备品牌的采购提及分布

在问及被调查者在未来 1-2 年可能对水业消毒设备品牌的采购情况时，被访者给予的提及率由高至低的前八排名如下：（提及率=预计采购的问卷数/问卷总数）

排名	品牌	未来使用提及率 (%)
1	安力斯	23%
2	特洁安 TROJAN	20%
3	山东华特	17%
4	新大陆	13%
5	南京水夫	10%
6	青岛海晟	7%
7	威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ	7%
8	安度实 ALLDOS	7%

表格 3-3 未来 1-2 年品牌采购提及率前八排名



图表 3-10 未来 1-2 品牌采购提及率前八排名

3.4 消毒设备满意度指数分析

3.4.1 设备满意度指数分析

按照指标评价体系和满意度指数的合成方法，最后分别计算得出了 21 个有效的消毒设备品牌的满意度指数，由 21 个品牌的满意度指数简单平均，得到了水业消毒设备的综合满意度指数为：66.45。

其下二级指标的综合满意度指数为：质量满意度 67.18；功能满意度 67.33；性价比满意度 65.57；服务满意度 65.98，操作容易满意度 66.16。

在已开展的水业监测检测类设备、格栅及附属设备、污泥浓缩脱水设备和本次的消毒设备的满意度调查中，均出现了质量满意度、功能满意度高于综合满意度指数，而服务满意度、性价比满意度低于综合满意度指数的现象。

产品质量、功能满足方面的顾客满意度指数较高，说明近几年设备公司不断的技术创新和“品质求生存”的经营理念得到了很好的回报。水业设备市场应该保持这一优势，让产品质量、功能满足持续令用户满意。

服务方面顾客满意度指数偏低。应该引起重视，企业应该加强自身相关部门的管理和培训，使企业员工具备高度的市场意识和服务意识，永远把顾客放在第一位。

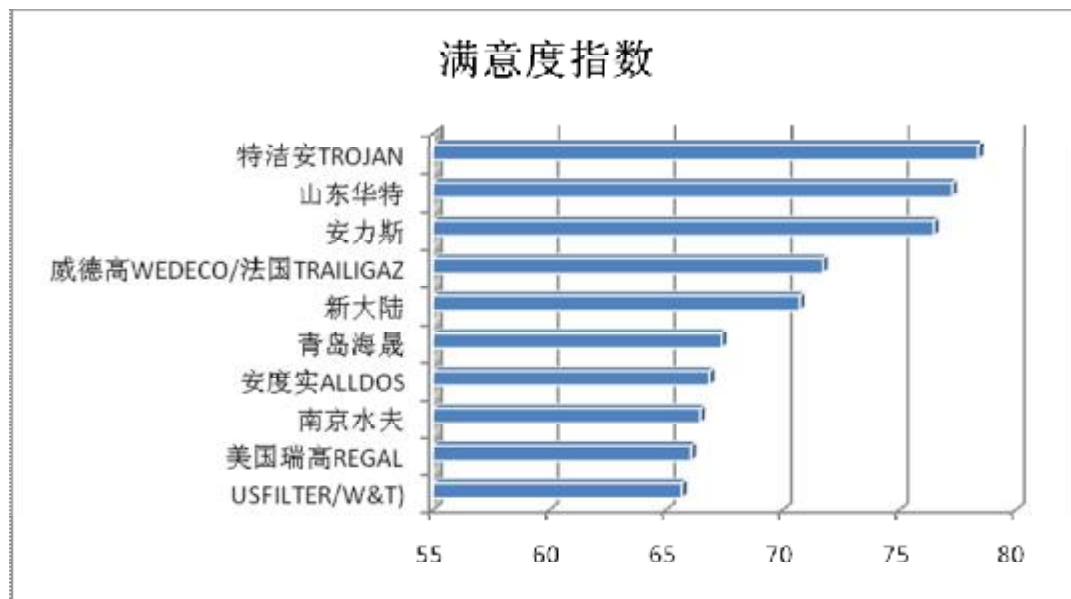
顾客对价格的满意度指数最低。说明在肯定产品质量、功能的同时，顾客也要考虑价格。品牌策略应该与价格策略结合起来，否则就会曲高和寡，降低竞争优势。

3.4.2 满意度指数优秀品牌排名

设备满意度指数排名前十名的品牌是：

排名	品 牌	满意度分值
1	特洁安 TROJAN	78.39
2	山东华特	77.28
3	安力斯	76.50
4	威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ	71.74
5	新大陆	70.74
6	青岛海晟	67.40
7	安度实 ALLDOS	66.87
8	南京水夫	66.47
9	美国瑞高 REGAL	66.09
10	USFILTER/W&T	65.67

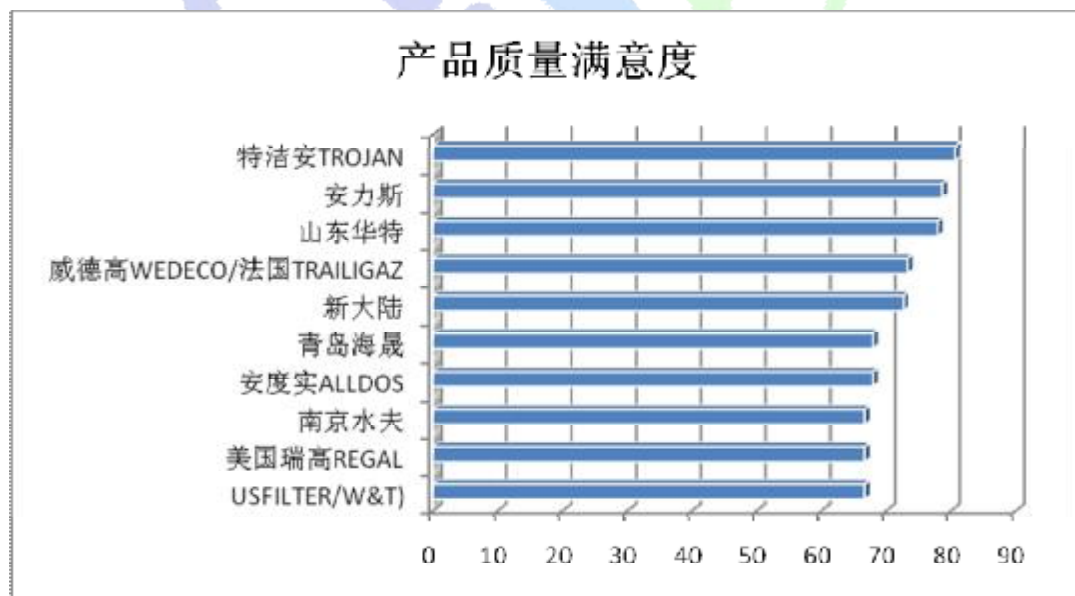
表格 3-4 设备满意度指数前十排名



图表 3-10 设备满意度指数前十排名

3.4.3 产品质量满意度排名

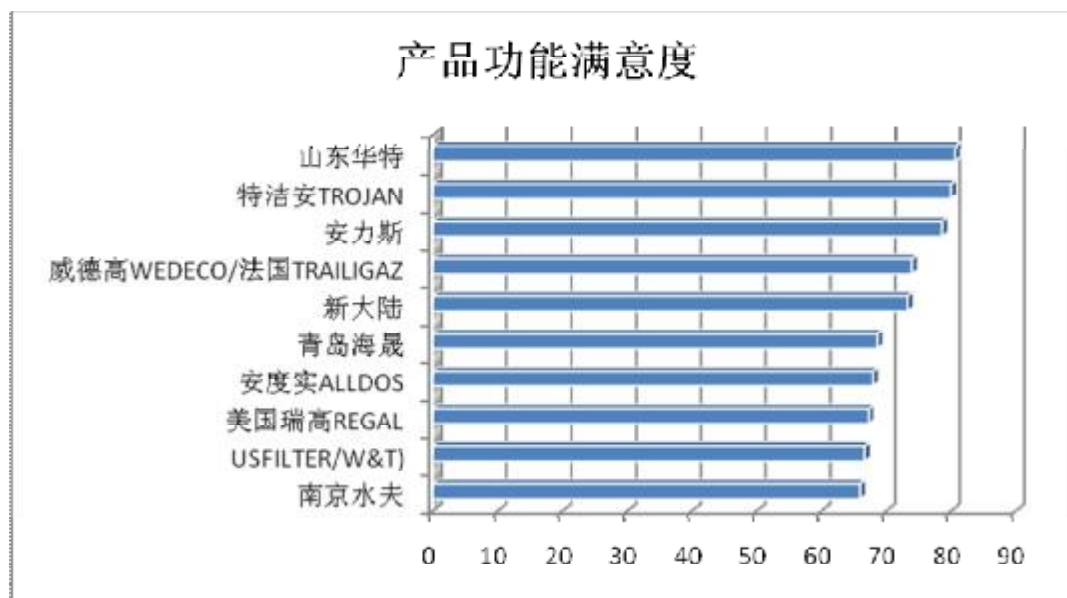
产品质量满意度由高至低排名前十位的是：特洁安 TROJAN、安力斯、山东华特、威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ、新大陆、青岛海晟、安度实 ALLDOS、南京水夫、美国瑞高 REGAL、USFILTER/W&T。



图表 3-11 产品质量满意度前十排名

3.4.4 产品功能满意度排名

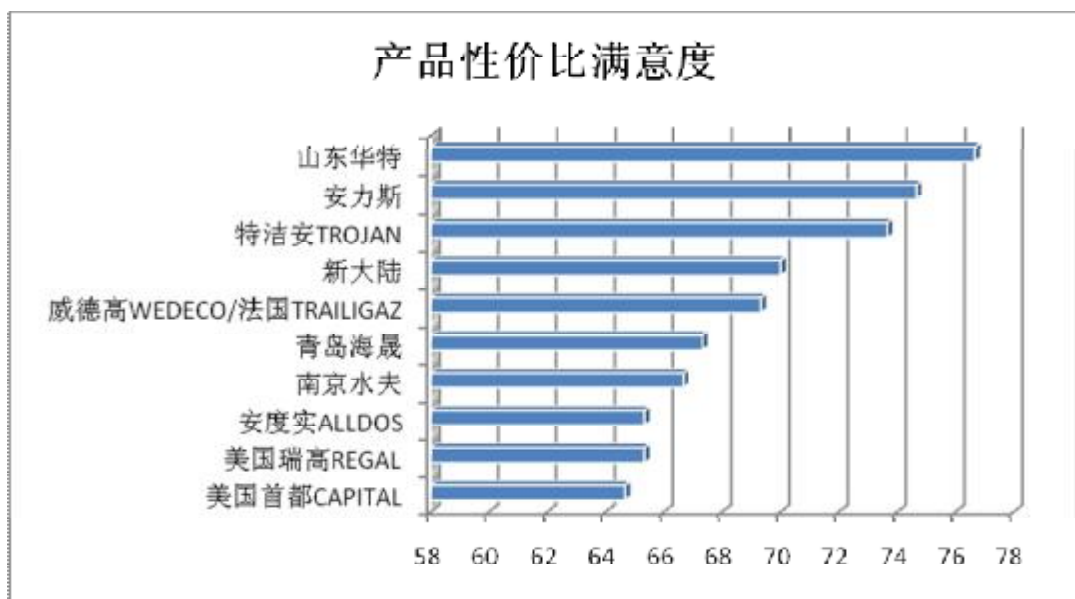
产品功能满意度由高至低排名前十位的是: 山东华特、特洁安 TROJAN、安力斯、威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ、新大陆、青岛海晟、安度实 ALLDOS、美国瑞高 REGAL、USFILTER/W&T、南京水夫。



图表 3-13 产品功能满意度前十排名

3.4.5 产品性价比满意度排名

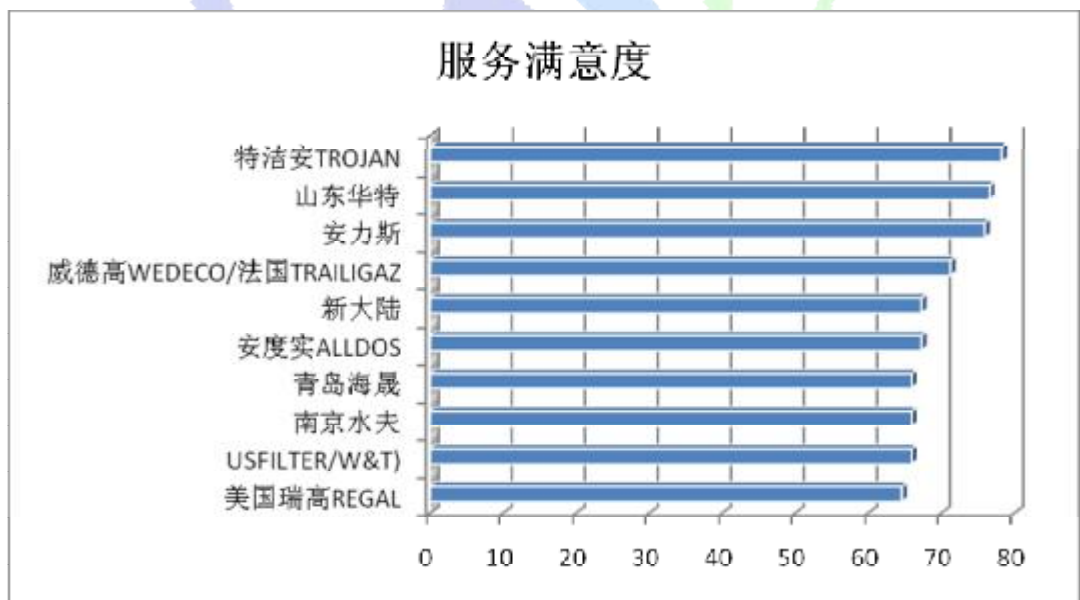
产品性价比满意度由高至低排名前十位的是: 山东华特、安力斯、特洁安 TROJAN、新大陆、威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ、青岛海晟、南京水夫、安度实 ALLDOS、美国瑞高 REGAL、美国首都 CAPITAL。



图表 3-14 产品性价比满意度前十排名

3.4.6 服务满意度排名

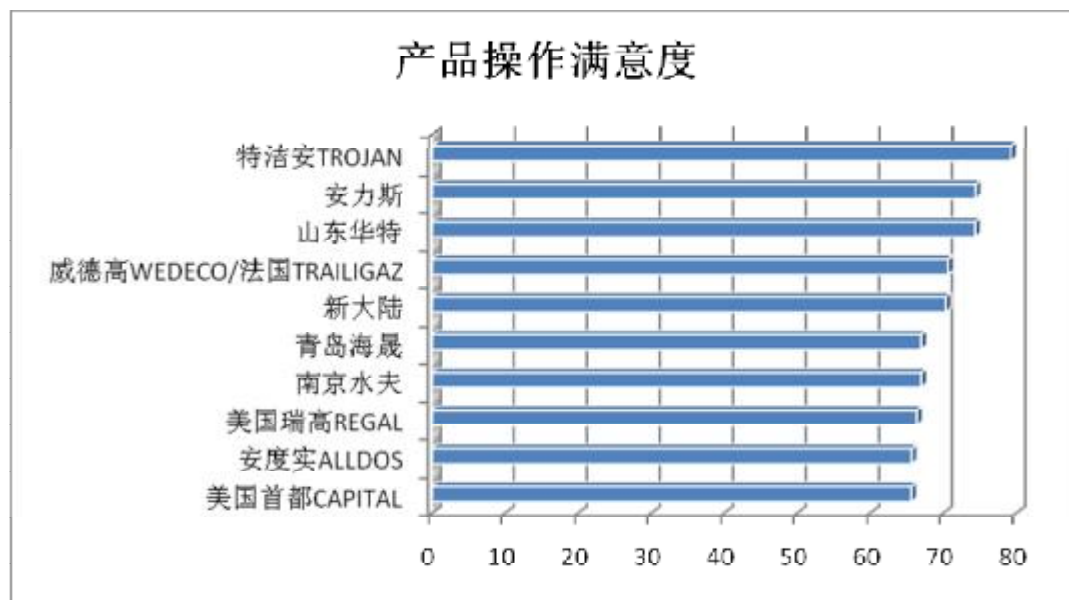
服务满意度由高至低排名前十位的是：特洁安 TROJAN、山东华特、安力斯、威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ、新大陆、安度实 ALLDOS、青岛海晟、南京水夫、USFILTER/W&T、美国瑞高 REGAL。



图表 3-15 服务满意度前十排名

3.4.7 操作容易满意度排名

操作容易性满意度由高至低排名前十位的是：特洁安 TROJAN、安力斯、山东华特、威德高 WEDECO/法国 TRAILIGAZ、新大陆、青岛海晟、南京水夫、美国瑞高 REGAL 安度实 ALLDOS、美国首都 CAPITAL。



图表 3-16 产品操作满意度前十排名

3.5 水业消毒设备用户忠诚度浅析

美国资深营销专家 Jill Griffin 认为, 顾客忠诚度是指顾客出于对企业或品牌的偏好而经常性重复购买的程度。一般可运用三个主要指标来衡量顾客忠诚度, 这三个指标分别是: 1、整体的顾客满意度; 2、重复购买的概率 (可分为 70% 以上, 70-30%、30% 以下)。 3、推荐给他人的可能性 (很大可能、有可能、不可能)。

真正的顾客忠诚度是一种行为, 而顾客满意度只是一种态度。根据有关统计, 当企业挽留顾客的比率增加 5% 时, 获利便可提升 25% 到 100%。许多学者更是直接表示, 忠诚的顾客将是企业竞争优势的主要来源。由此可见, 保有忠诚度的顾客对企业经营者来说, 是相当重要的任务。

前面我们已经对水业消毒设备满意度指数进行了详细的阐述和分析, 下面仅就重复购买概率这一指标进行简要的统计分析。我们计算的重复购买的概率=未来可

能采购提及率/目前使用提及率，就十四个提及率较高的水业消毒设备品牌，计算出的平均重复购买的概率为 68%，介于衡量用户忠诚度标准的中等偏上的水平。

3.6 水处理中常用消毒方法的比较

近年来我国工业废水与城市污水处理发展迅速，伴随着 2005 年《城市供水水质标准》以及 2007 年《生活饮用水卫生标准》的相继出台，国家和公众对水质日渐重视和关注，饮用水安全也已经提上日程，不论是供水还是排水方面，水质的深度处理都引起了广泛关注。水源水质的不断污染与水质标准的日渐提高之间的矛盾加剧，解决这一矛盾必然要求提高净化技术，在这样的背景下，水质的深度处理工艺也已初露头角，各种消毒技术相继推陈出新，呈现出一片百花齐放、争奇斗艳之势。

目前在水处理中常用的消毒方法有液氯、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒等，其中液氯消毒是应用最为广泛，技术也最为成熟的一种消毒方法，但产生的三卤甲烷、乙酸等副产物对人体健康不利。二氧化氯虽然不产生三卤甲烷和乙酸等副产物，但其需要现场制备，对操作管理的要求很高，而且造价也很昂贵。臭氧消毒制取设备复杂、投资大、运行费用高，难以得到普遍推广。紫外消毒不需投加化学药剂，几乎不产生有毒有害副产物和引起感官不快的臭味等物质，对致病微生物有广谱消毒效果、消毒效率高、占地面积小、操作简单、便于运行管理且对隐孢子虫、贾第鞭毛虫等抗氯性较强的微生物有特效消毒作用等优点，但是细菌和病菌的再生仍然是紫外消毒技术讨论的热点，最近二十年以来在欧美等国的污水处理中得到了广泛的应用。

在消毒的世界里，没有一种技术是完美无缺的，氯、臭氧、紫外消毒等技术都有各自的优缺点，没有一种技术是绝对理想的或者是绝对最好的技术，它的功能都有相交和不相交的地方，关键是如何比较，一定要明确处理的范围和要达到的目标，在这种情况下，才能进行科学和客观的对比。

4 被调查用户的意见

在调查问卷的开放问题中，我们了解到了来自水业设备最终用户对消毒设备厂商的意见与希望。

- 1) 服务方面：应将一些操作手册外的问题及解决方法进行汇编，方便进行简单的判断和维修。希望在运营一段时间后，再提供一些技术培训，主要包括一些日常维护和简单维修等。
- 2) 价格：备件价格偏贵。

