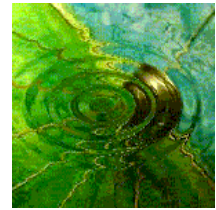


# **CLEARWATER TECHNOLOGY** 集团

**CLEARWATER** CONSULTING PARTNERS  
**CLEARWATER** POWER TECHNOLOGY  
**PROVARIS**

## 简介





## 导言

Clearwater集团下属各公司专注于为国际上化浆、造纸及相关行业供应车间、设备、全套工艺流程设计服务、全套保养流程设计、设备运转技术和项目管理服务。

我们采用最先进、基于计算机的数字化定模、动态模拟、先进神经网络、制图设计技术，并将这些技术与我们的工程师丰富的技能和经验相结合 -

我们的工程师全都是从行业的最前沿学到这些技能，也就是说是从化浆车间和造纸厂学到这些技能的。

Clearwater拥有一系列关键领域的技术、广泛的行业经验，以及与项目有关的各工程领域极佳的资源和能力。因此，我们可提供一系列根据客户的需求，确切裁剪出极佳的工程服务。最重要的是，我们通过结合最新技术和丰富的实际经验，确信不仅可以成功完成所有类型项目，还可以为您提供物超所值的质量。

我们设计和建造一系列造纸机械，从转鼓浓缩机、胶辊、空气轴承流浆箱，到伏辊、全套电线、挤压和烘干部件，以及转鼓圆筒卷纸机，一应俱全。另外，Clearwater在所有的配置中提供全套驱动方案 - 交流电和直流电均包括在内。

特别应该指出的是，我们在制浆工艺学、原料准备、废纸和除墨水系统、废水处理、水系统封闭循环、环境工程，以及所有各种造纸设备等方面有着丰富的经验。作为一家独立的公司，我们善于与行业内机械和设备的许多供应商共同合作。

Clearwater放眼世界，目前在英国、欧洲大陆、北美洲、中美洲、非洲和亚洲都有业务往来。我们的总部设在英格兰西南部；并在英格兰的西北和东南部设有办公室；我们还有国际性的办公网络。

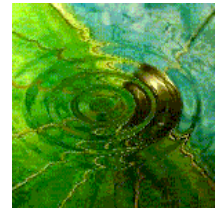
至于我们设计能力及实际能力所能承接的项目规模，我们曾经在投资额高达1.5亿欧元的大型工厂项目中担任主要角色。另外，我们成功地完成了在欧洲、中美洲、北美洲和亚洲地区的多个新建造纸厂和再生纤维厂项目，涉及包括设计、建造和管理指导等内容的包揽承办项目。

对于大规模的项目，我们会和一些相互信任、关系良好、有能力、意向相近的公司合作，以便为客户提供包括任何规模和投资额的总体包揽承办项目的全方位服务。我们其中一个合作伙伴便是BAE Systems plc (以前称为British Aerospace英国宇航公司)。

## 概要

### CLEARWATER集团提供：

- 完整的化浆和造纸包揽承办项目：
  - 任何规模
  - 包揽承办服务
  - “自始至终”实施方案
- 先进的自动控制和操纵方案
  - 全系统范围的预测控制

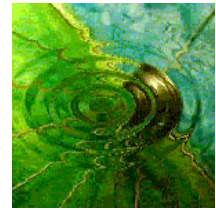


- DCS、PLC、SCADA 解决方案
- 驱动系统工程
- 专业工程：
  - 所有学科
- 先进的水处理技术
  - 按客户需要进行设计
  - 滤膜系统
  - 先进的氧化处理
  - 电化学处理
  - 厌氧和嗜氧解决方案
- 独一无二的过程模拟和数字定模
  - 所有变量
  - 先进的神经网络
- 动力系统工程
  - 传统式
  - 气化
  - 生物量
  - 风力和水力驱动
  - 高温分解系统
  - 先进的废气脱硫
- 生物技术
  - 独一无二（专利）的繁殖解决方案
  - 极高的纤维产量
- 理财和商品化
  - 可行性研究
  - 商业计划
  - 全项目资产和债务管理
  - 项目进行中的管理
  - 技术转让

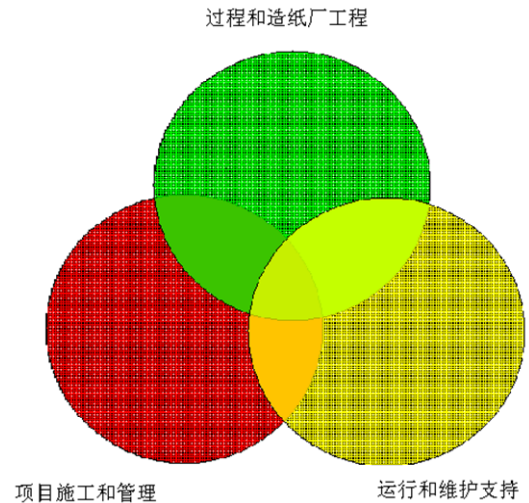
## 总述

为国际化浆和造纸工业服务的多学科工程师顾问队伍。

- 由相关联公司组成的集团
- 在1983至1998年期间成立
- 多学科
  - 机械工程
  - 电气工程
  - 仪器、自动控制和操纵工程
- 程序、车间和工厂工程



- 机械制造
- 现场安装□—□所有学科
- 独一无二的过程模拟和优化技能及技术
- DCS、QCS、PLC 和工序控制系统
- 项目施工、管理和实施
- 技术管理
- 专家服务
- 策略性维护保养的建立与发展
- 培训和学习曲线的建立与发展
- 专注于→个部分
  - 卫生纸
  - 包装（衬垫和瓦楞纸、沟槽纸）
  - 精装和特种用纸（包括证券和钞票）
  - 新闻用纸



Clearwater 专注于为国际上化浆、造纸及相关行业提供全套保养流程设计、设备运转技术、项目管理、设备设计与制造，以及安装服务。

## 工序设计与最佳化

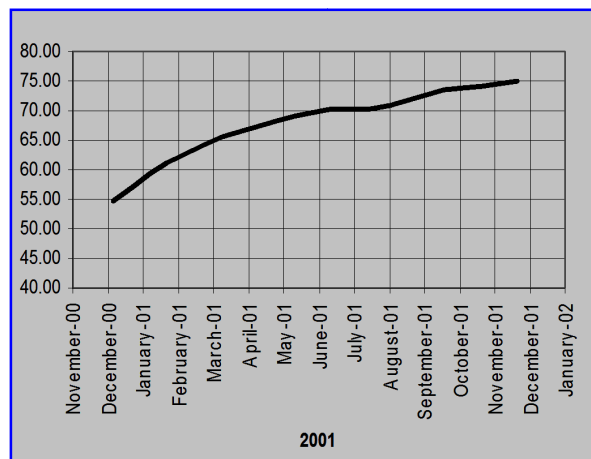
Clearwater 专业于造纸厂的全方位工序设计□—□从概念到投入运行，我们都能应付自如。

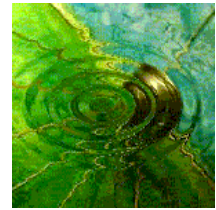
特别要指出的是，我们提供独一无二的动态过程定模和模拟先进方法，这与我们员工丰富的实际经验相结合，令我们有能力提供任何深度的工艺技术和设计要求。

## “ CLEAR-SIM ”™ 过程模拟和定模

强有力的全过程模拟工具和资源，可用于：

- 设计新工序
- 评估现有工序
- 改进现有工序
- ↕↔↕↔
- 培训操作和技术人员
- 工序评分定位
- 监控性能
- 准确预测变化
- 提供预测（前馈）控制算法





## CLEARWATER 真正独一无二的“CLEAR-SIM”™

技术所提供的数据可以将所有化浆和造纸的工序性能最大化。许多客户已从中得到以下好处：

- ✓ 在低资本支出条件下增加产出
- ✓ 快速有效启动新工序
- ✓ 节能效果显著
- ✓ 有效地消除瓶颈现象
- ✓ 超敏感反应控制过程
- ✓ 持续稳定过程
- ✓ 精确的成本和经济预测
- ✓ 简短而轻松的初始学习曲线
- ✓ 如期的资本回报

“CLEAR-SIM”™ 是多方位的。以下要素均可取得改进：

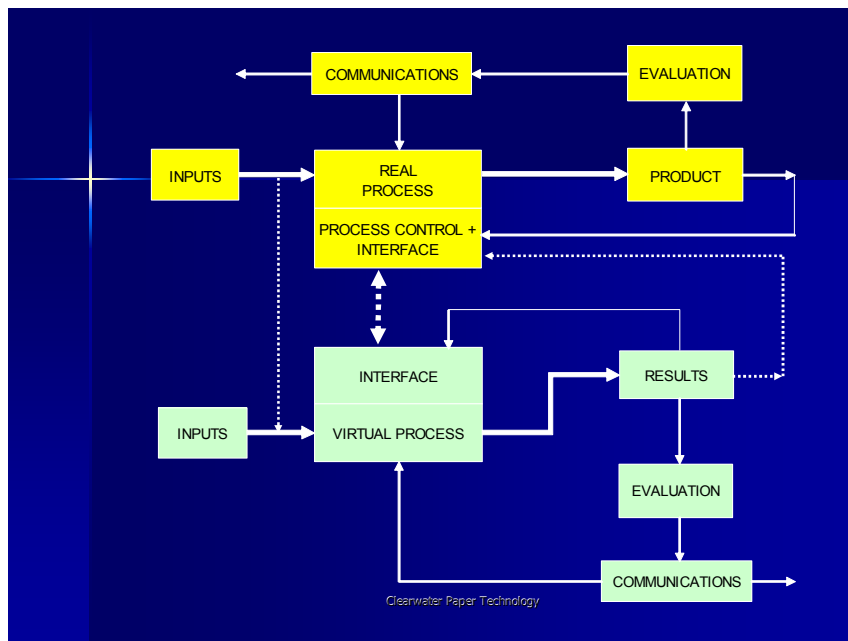
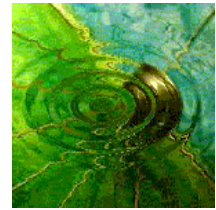
- 大批量
- 流程
- 浓度
- 精确的产品质量
- 灰和填充物
- 溶解的固体
- 薄片‡粘性物‡粗砂
- 能量‡焓
- 成本‡经济

使用先进的数字化数据挖掘技术让我们能为任何造纸机器提供特定的预测算法。其结果是 Clearwater有能力为任何数控系统（DCS、PCS、SCADA PLC）

提供获得真正的全系统范围预测控制系统的方法，而无需考虑其构造或者复杂性。

此外，我们可以建造全套的虚拟现实（飞行训练）模拟器，在项目建造完成之前，为实操团队提供现场工序培训。缩短初始学习曲线所带来的附带利益是巨大的，而且具有很高的成本效率



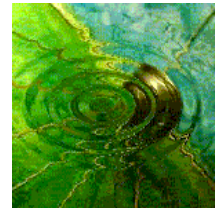


## 预测控制

- 最初的算法来自于Clearwater的程序数据库
- 特定的算法是通过运用成熟的数据挖掘技术，处理客户自己的数据。
- 算法内置于Clearwater的模型中(Pro-SIM)。
- 模型是用微软的 $\text{C}++$ 编写的，运行于一个过程控制软件平台之上。
- 过程控制软件□(Process Control Software)
- 平台与任何DCS/PCS/PLC客户端都有通信协议和连接。
- 这样可以实现：
  - 虚拟工厂模拟器（类似于飞行训练模拟器）
  - 真实过程的预测控制

## 最重要的是“CLEAR-SIM™”

运行于微软的Excel/VBA平台上。运行该系统不需要特别的软件□—□每一客户收到授权书后，均可在其公司内部运行模拟过程。



## 项目施工和管理

“成功实施项目的关键是：有能力将领导才能、经验、技术、沟通、远见和决断结合起来”

Clearwater集团有能力和经验交付任何规模和复杂程度的项目

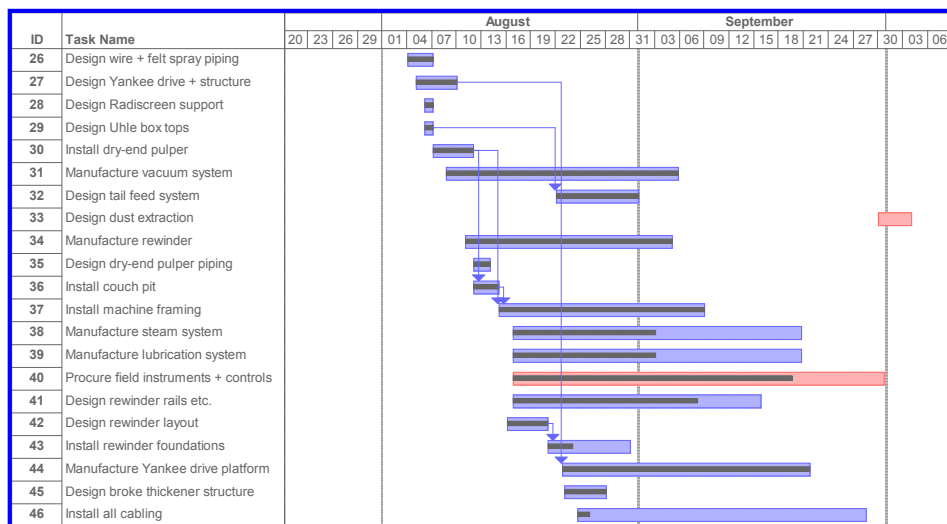
我们跟合作伙伴共同努力，向任何投资额的项目提供总体包揽承办方案——包括完整的工厂设计、建造、运行和维护。在项目动工时，我们会与客户详细确定“包揽承办”方案的确切内容。

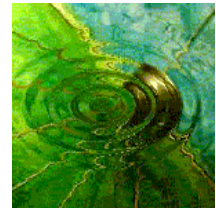
与实施“包揽承办”项目一样，在按客户所需而进行的项目施工和管理服务的交付方面，Clearwater集团也具有丰富的经验。这也可以延伸到“委托人工程师”的角色——也就是说，在项目实施中，我们代表客户来监控和或监督不同要素的实施。正如在英国一样，我们曾经代表海外客户，成功地扮演这一角色。

我们由众多经验丰富的工程师组成的团队，善于承接在英国和海外的延伸现场工作。

典型的任务包括：

- 资源管理
- 风险评估、方法陈述及CDM
- 健康和安全管理
- 计划编制和关键路径分析
- 现场管理
- 结算
- 投入运行
- 培训
- 学习曲线支持（技术和操作）





除了核心项目的工作外，Clearwater 集团还提供：

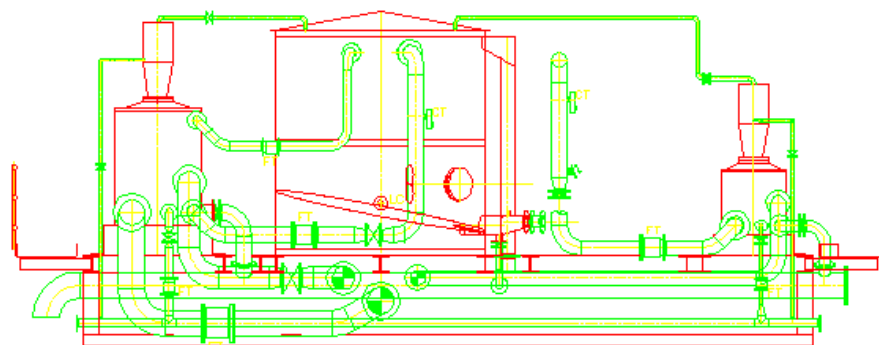
- “委托人工程师”角色
- 资产采购
- 项目核算和成本管理
- 实施分包
- 与地方政府进行联络
- 环境审核和国际植物保护组织 (IPPC) 认证
- 包揽承办工程及其实施

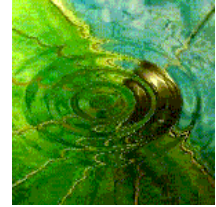
## 从概念到投入运行

### “CLEAR-MOD”™ 模块解决方案

工厂装配单元将所有的设备、工序、控制和动力供应整合到工厂装配模块中。

- 结合市场可提供的最新、最适合的技术。
- 保证建设的质量：每个模块都是严格按照标准（并带有欧盟质量认证 (CE) 标志）在工厂建造的。
- 成本效率解决方案：标准设计、工厂组装和最少的现场工作意味着与传统的安装方式相比，总安装成本通常较低。
- 将现场运作中断程度减到最低：每个模块到达现场都已可以接入工厂程序和能源线路中。生产中的储运损耗、健康和安全问题显着减少。
- 整个单元都拥有欧盟质量 (CE) 认证：工厂模块组装意味着所有完工模块都能得到欧盟质量 (CE) 验证。





## “ CLEAR-MOD ”™ 模块解决方案包括：

- 薄胚多层过筛（孔和槽）
- 厚胚多层过筛（孔和槽）
- 涡轮增加分离系统
- 分馏系统
- 除墨水单元
- 离散系统
- 增厚单元
- 真空系统
- 蒸汽系统
- 化学厨房

## 运行支持

Clearwater 集团在造纸行业的各个领域提供技术、制造和工程支持服务。

这些服务的范例包括：

- ✓ CCL – 气候变迁税耗能审核、降低耗能程序、工序耗能优化、节能分析
- ✓ 国际植物保护组织 (IPPC) 的审核和认证
- ✓ 安全造纸 (MPS) 部门的设计、工程和管理
- ✓ SOP — 生产标准操作规程的发展
- ✓ 有效维护程序的发展
- ✓ 结算和投入运行支持
- ✓ 主要项目“飞行模拟器”训练
- ✓ 产量审核
- ✓ 技术培训
- ✓ 工程培训
- ✓ 制造系统设计

## 联系方式

史乐奇  
董事总经理

[mail@clearwatergroup.org](mailto:mail@clearwatergroup.org)

[www.clearwatergroup.org](http://www.clearwatergroup.org)