

吸引世界顶尖公司 打造我国水科技中心



新加坡在解决水供问题后，近年来逐渐把焦点转移到打造成水科技中心上，吸引世界顶尖水科技公司前来开设研究中心，以促进交流与合作，在气候变化加剧而世界水资源逐日匮乏的今天扮演“开源”角色。

在刚落幕的第二届新加坡国际水资源周上，五间水科技公司宣布开设或启用在本地研究中心，其中四间的科研目标与降低水处理能源耗量有关，预示着未来的水科技研发趋势必定与能源息息相关。



世界大型水科技公司都希望首先研发出低能源水科技。图为国大—通电气水科技中心。

赵倩玉 报道

今年1月举行的世界经济论坛上出现了“水破产”(Water Bankruptcy)一词，以警惕世界，一些国家为了推动经济发展而长期抑制水价，造成水资源“泡沫化”现象，也就是人们因为水供便宜而恣意浪费，但这种现象不可能继续维持。

世界经济论坛因此预测，在人口不断增加、水源逐渐减少下，地球将在2025年遭遇“水破产”，现象之一就是全球粮食减产30%。到时，水资源也将成为粮食与能源之外，另一个可引起地缘政治争端的资源。

水资源、能源与粮食关系非常密切

新加坡国立大学环境研究院院长桑德斯(Michael Saunders)教授说，水资源、能源与粮食之间的关系非常密切。根据世界经济论坛报告，美国39%的用水量消耗在能源生产上。

由于石油价格不断攀高，未来看涨，而水资源净化又仰赖能源启动，因此对能源的需求越来越高，这导致各国愈加重视水科技研发，以减少对能源的依赖。

目前，世界各大水科技公司都希望首先研发出低能源水处理科技。

以海水淡化为例，目前成本每公吨4角至8角钱，其中一半以上消耗在能源上。相比之下，本地新生水的批发价约每公吨3角钱。美国圣迭戈(San Diego)与英国伦敦的海水淡化厂甚至曾因当地无法提供足够电力而停建。

在气候变化愈演愈烈、越来越多国家对季节性旱灾时，人类却依然无法从覆盖地球表面97%的海洋中，以低价提炼食用水。

我国的四大水龙头策略

新加坡为达到水资源自给自足，并分散供水来源风险，发展出四大水龙头策略：利用集水区收集雨水、外来水供、新生水和海水淡化。在降低海水淡化能源消耗方面，环境与水务发展理事会(EWI)去年宣布在三年内拨款400万元让西门子公司发展相关科技。

不过，南洋理工大学属下南洋环境与水源研究院(NEWRI)的伍文植博士近日透露，学院已研发出一种突破性水处理科技，利用真空原理，只要将海水或废水加热到45到50摄氏度，水就会蒸发成水蒸气，凝结在一种特制的薄膜上。这种与提炼蒸馏水过程相似的科技，比目前市面上常见的薄膜技术能源消耗量低两成以上。学院正在与一间欧洲公司合作，希望能在进一步降低能源消耗量后与公众见面。

南大开发出突破性水处理科技 不单南洋环境与水源研究院致力开发低能源消耗的水处理技术，在本届水资源周上宣布在本地开设或启用研究中心的水科技公司，几乎都以开发低能源水科技为目标。

其中日本两家世界顶尖级薄膜研发公司东丽株式会社(Toray Industries)和日东电工株式会社(Nitto Denko Corporation)的研究焦点都集中在薄膜

在国际水资源周宣布的水科技中心计划

■国大—通电气水科技中心

公司:通电气
本地合作伙伴:新加坡国立大学
研究目标:将海水淡化能源消耗量减半
研究项目:城市用水、海水淡化、工业洁净水、工业水资源处理和再利用
投资:1亿5000万元
雇员:70人 运作:明年第一季 位置:国大

■东丽水科技研究中心

公司:东丽株式会社
本地合作伙伴:南洋理工大学南洋环境与水源研究院
研究目标:降低薄膜技术的能源消耗量,延长薄膜寿命
研究项目:改进薄膜设计,减少薄膜上结垢
投资:5年内1000万元
雇员:30人 运作:今年9月 位置:南大

■日东电工薄膜科技中心

公司:日东电工株式会社
研究目标:降低薄膜技术的能源消耗量,为其他工业处理水资源石油化学与制药等工业提供薄膜科技
研究项目:为石油化学与制药等工业提供薄膜净化水资源技术
投资:5年内投入870万元
雇员:10人 运作:去年7月 位置:水供科技、培训及网络中心

■聶沙杜莱科技中心

公司:美国CDM国际环保顾问工程公司
研究目标:研究如何将城市与水资源规划融为一体
投资:每年50万
雇员:30人 运作:今年 位置:港湾中心

■Optiqua

公司:母公司是荷兰Optisense
本地合作伙伴:新加坡科技研究局、南大
研究目标:开发水质检测器
研究项目:互联网监控水质器、水中细菌检测器
投资:500万元到1000万元
雇员:10到15人 运作:今年9月 位置:水供科技、培训及网络中心

技术上，希望能借助本地大规模的水处理应用点来测试并改进这种传统科技，提升成本效益。

由国大与通电气能源(GE Energy)所设立的国大—通电气水科技中心，则希望能把海水淡化能源消耗量减半，这与西门子公司Optiqua在本地开设的子公司Optiqua将研发水质检测系统，未来也将研究如何检测系统降低薄膜的能源消耗量。

但去年获得第一届李光耀水源奖的“薄膜之父”班耐戴克认为，人类已发明了低能源水科技。他说：“新加坡今年把李光耀水源奖颁给莱廷格(Gatze Lettinga)，说明新加坡很重视能源在水处理技术开发的意义。因为莱廷格的发明把原本消耗能源的水处理过程变成能生产能源的过程。”

莱廷格在30年前所发明的升流式厌氧污泥床反应器(Uplow Anaerobic Sludge Blanket Reactor)科技，最大优势是利用微生物“消化”废水中的污泥，以产生沼气(biogas)，用于发电。而且他推崇将目前大多数城市所采用的中央水处理系统分散到各家庭和公司地址，把反应器建在房屋下面直接处理污水，免除用水泵把污水传送到污水处理厂的过程，降低能源消耗。

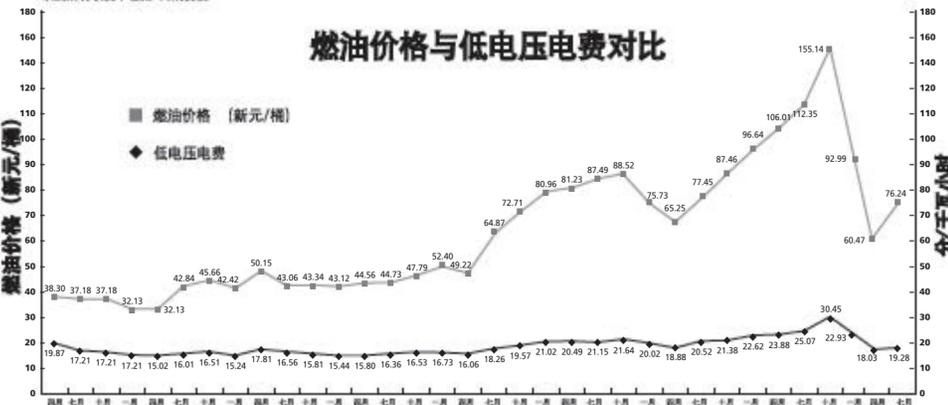
虽然这种科技有多个优点，一些国家如巴西和印度也开始启用这种反应器，但莱廷格在水资源周上演讲时却说：“很多私人企业早就已开始使用这种科技来处理污水，因为在处理污水之外还有利润可赚。但这种科技一直没打入公共领域，因为有一些既定的利益集团由于没有政治利益可图，所以不愿采用它。”

电力收费率

由于燃油成本上涨，自2009年7月1日至9月30日这个季度的电费，将平均调高7.15%，即每千瓦小时调高1.26分。家用电费的上调幅度则为6.93%。调整后的电费如下表所示：

用电量(分/千瓦小时)	低电压 (住宅、小型企业及其它)		小型高电压 (HTS)			大型高电压 (HTL)			特高电压 (EHT)			
	现有收费率*	调整后*	调整后 电费 (含消费税)	现有收费率*	调整后*	调整后 电费 (含消费税)	现有收费率*	调整后*	调整后 电费 (含消费税)	现有收费率*	调整后*	调整后 电费 (含消费税)
繁忙时段 (上午7时至晚上11时)	18.03	19.28	20.63	15.46	16.99	18.18	15.31	16.84	18.02	14.39	15.94	17.06
非繁忙时段 (晚上11时至上午7时)	18.03	19.28	20.63	9.08	9.83	10.51	9.07	9.82	10.50	8.93	9.70	10.38
无功功率收费 (分/无功千瓦安小时)	-	-	-	0.59	0.59	0.63	0.59	0.59	0.63	0.48	0.48	0.51
容量收费 (每千瓦每月)	-	-	-	\$6.96	\$6.96	\$7.45	\$6.96	\$6.96	\$7.45	\$6.52	\$6.52	\$6.98
定约容量收费	-	-	-	\$10.44	\$10.44	\$11.17	\$10.44	\$10.44	\$11.17	\$9.78	\$9.78	\$10.46
非定约容量收费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

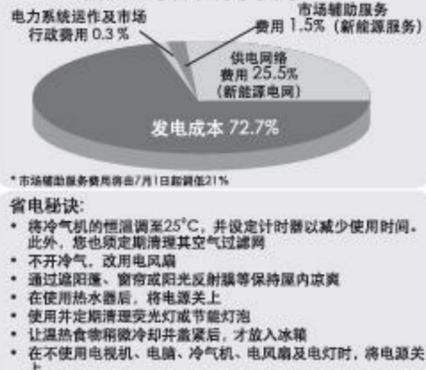
*以上所有收费不包括7%消费税



常见疑问解答

- 问1 电力收费是如何计算的?**
答1 新能源服务在从发电公司购电后，再以相同的价格卖给消费者。每个季度的电费便是根据这个价格的波动而调整的，电费的修订是由监管机构能源市场管理局(EMA)所核准。
- 问2 电费的主要成本项目有哪些?**
答2 燃料成本是电费当中最大的单一项目。所有发电过程中所使用的燃料都是从国外进口；燃料开销占了发电成本约50%。每个季度的电费调整主要是反映燃料价格的变动。
- 问3 电费的燃油成本是如何计算的?**
答3 新能源将以新一季度前的3个月之平均燃油价格计算电费中的燃料成本要素。例如2009年7月至9月间的电费，是以4月至6月期间的平均燃油价格数据来计算的。
- 问4 既然大部分的发电厂采用天然气作为燃料，电费为什么会随着燃油价格波动?**
答4 我国的发电厂所购买的天然气，其价格是按照在亚洲的业内惯例，与燃油的价格挂钩。
- 问5 我应该采取哪些措施有效省电?**
答5 您可参考本篇所载的省电秘诀，或浏览网站 www.services.spervices.sg 与 www.e2singapore.gov.sg

低压电费的成本要素



新能源幸运大抽奖成绩揭晓

新能源幸运大抽奖成绩揭晓。恭喜以下在6月5日为家庭财富客户/ POSB Everyday Recurring Payment Scheme 客户举行的幸运大抽奖的幸运儿：

1. Ng Seok Har		SX00X511B		42" Full HD LCD TV		
2. Lee Joon Juan	SXXXX9011	HP Pavilion DV5-1009TX	CZD-P8600 Notebook	28. Poh Cheng Gim	SXXXX895E	HP P1005 monolaser
3. Tan Siew Hoon	Phitomena	HP Pavilion DV6-1009TX	CZD-P8600 Notebook	29. Lu Pin	SXXXX145A	HP P1005 monolaser
4. Lim Soo Keng	SXXXX2508	Compaq Presario SR8900 PC		30. Tan Ee Khoon	SXXXX262	HP P1005 monolaser
5. Ng Mui Tiang	SXXXX037C	Compaq Presario SR8900 PC		31. Lim Ee Kim	SXXXX58B	HP P1005 monolaser
6. Lang Ting Fook	M146XXXX	Compaq Presario SR8900 PC		32. Chow Kim Kee	SXXXX728G	HP P1005 monolaser
7. Kan Wei Keong	SXXXX837J	HP iPAQ 912 Business Messenger		33. Low Sze Yin	SXXXX929H	HP Photosmart C4480 AIO
8. Lee Khay Teck Steven	SXXXX155G	HP iPAQ 912 Business Messenger		34. Phua Koh Wah	SXXXX086Z	HP Photosmart C4480 AIO
9. Khew Min Sin	SXXXX994C	HP iPAQ 912 Business Messenger		35. Liow Wei Seng	SXXXX904D	HP Photosmart C4480 AIO
10. Lim Teck Chuan	SXXXX827E	HP iPAQ 912 Business Messenger		36. Lim Kim Leong	SXXXX420C	HP Photosmart C4480 AIO
11. Gan Lian Chap	SXXXX881D	HP iPAQ 912 Business Messenger		37. Sim Ah Huat	SXXXX56H	HP Photosmart C4480 AIO
12. Fong Chan Chew	SXXXX687G	HP iPAQ 912 Business Messenger		38. Teng Ah Kioh	SXXXX589F	HP Photosmart C4480 AIO
13. Kumutha d/o Balakrishnan	SXXXX405A	HP C8180 All-in-One		39. Amedee Mercier	P5XXXX	HP Photosmart C4480 AIO
14. Choo Chai Huat	SXXXX436E	HP C8180 All-in-One		40. Chan Geok Sian	SXXXX48Z	HP Photosmart C4480 AIO
15. Lim Yeok Mui	SXXXX371I	HP C8180 All-in-One		41. Tay Siew Peng	SXXXX113A	HP Photosmart C4480 AIO
16. May Lau Mei Yung	SXXXX005Z	HP C8180 All-in-One		42. Ong Ming Jin Christopher	SXXXX968A	HP Photosmart C4480 AIO
17. Veiyaythem Kanesan	SXXXX393A	HP C8180 All-in-One				
18. Tan Khuan Thiam	SXXXX004H	HP C8180 All-in-One				
19. Ng Kow Kia	SXXXX701I	HP C8180 All-in-One				
20. Srikanth Shenwai	P105XXXX	HP C8180 All-in-One				
21. Koh Sween Lan	SXXXX666F	HP C8180 All-in-One				
22. Wong Chun Chong	SXXXX495E	HP C8180 All-in-One				
23. Abdul Kadir Bin Salleh	SXXXX728A	HP P1005 monolaser				
24. Huang Ganzhou	SXXXX536H	HP P1005 monolaser				
25. Sia See Jun	SXXXX862B	HP P1005 monolaser				
26. Tay Jun Hua	SXXXX668Z	HP P1005 monolaser				
27. Aion Bte Ahmad	SXXXX725J	HP P1005 monolaser				



每天仅\$33
租/买全新成
二手数码复印机

- 复印
- 网络打印
- 传真
- 网络扫描
- 免费送货
- 免费装置组合

也处理各种品牌的
印刷耗材和给图

电话: 6846 8589
<http://www.mclink.com.sg>

家庭与商业针孔摄影机

24小时免费示范与递送服务

- 彩色录影与录音视频录相
- 无需拉线; 容易使用
- 监视家中小孩或公司员工
- 录影与录音长达七天

\$399 Only

询问热线: 8183 6146

WWW.INNOTEK.COM.SG