



# 香港表面處理

香港表面處理學會

九龍塘達之路七十八號生產力大樓地庫一樓

第六十九期

二〇一九年三月(非賣品)

## HONG KONG SURFACE FINISHING

### 榮獲 2018香港工商業獎



### ZICOLLUM™ 環保納米無鉻鋅鋁塗料系統

#### 榮獲



2018  
香港工商業獎  
HONG KONG AWARDS  
FOR INDUSTRIES

科技成就優異證書  
TECHNOLOGICAL  
ACHIEVEMENT  
CERTIFICATE OF MERIT



2018  
香港工商業獎  
HONG KONG AWARDS  
FOR INDUSTRIES

設備及機器設計優異證書  
EQUIPMENT AND  
MACHINERY DESIGN  
CERTIFICATE OF MERIT



高防腐工藝



獲海外認可



應用範圍廣



金屬及塑膠表面處理專家

*Expert in Surface Finishing of Metals & Plastics*

## Know How, Can Do.™

Tel: (852)2499 9363

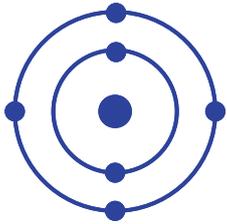
Website: [www.winstarchem.com](http://www.winstarchem.com)

Email: [winchem@winstarchem.com.hk](mailto:winchem@winstarchem.com.hk)

ISO 14001: 2015

IATF 16949: 2016

香港 HONG KONG · 中國 CHINA · 韓國 KOREA · 日本 JAPAN · 美國 USA · 印尼 INDONESIA



# 栢萊化工有限公司 PINO ALIPRANDINI (HK) LTD

## · Nano Polymer Ceramic Composite Coating 納米聚合物陶瓷複合塗層



- 鍍層可以較長時間維持漂亮的色澤能通過500小時紫外光測試  
The coating can maintain a beautiful color for a long time through 500-hour accelerated UV Test
- 表面硬度比同類產品高出兩倍  
Surface hardness twice times higher than similar products
- 可應用於形狀複雜的工件  
can be applied to workpieces with complex shapes

## · Self healing coating 自修復塗層



With AutoHeal™ Coating      No AutoHeal™ Coating

- 延長材料的壽命  
Prolong the life of material
- 提升材料的可靠度  
Enhance the reliability of the material
- 降低材料維修成本  
Reduce material maintenance costs
- 不再需要重複地修復或重塗受損保護性塗層  
No longer need to repair or redo damaged protective coatings repeatedly.

## · Anti tarnishing coating 抗氧化塗層



- 真空工藝 Vacuum Process
- 可通過12小時硫化測試  
Can pass 12 hours sulfuration testing
- 應用於銀及玫瑰金  
Apply on Silver and rose gold plating

## Electroforming 電鑄 Electroplating 電鍍



## · Suitable for 3D Print 適用於3D列印件



- 樣板 Prototype
- 小批量生產 Small batch production
- 珠寶維修 Jewellert Repairs

## · Smart Desktop Electroplating Machine 智能桌上電鍍機



Website: [www.pinohk.com](http://www.pinohk.com)

Head Office :  
PINO ALIPRANDINI SA  
19, Chein Du Champs-Des-Filles  
1228 Plan-les-Ouates  
SWITZERLAND

TEL : (41) 227512719  
FAX : (41) 227512426

Hong Kong Office:  
香港新界葵涌嘉定路8號裕林工業大廈二期十一字樓B座  
Flat B, 11/F, Phase 2, Yee Lim Ind. Bldg.,  
8 Ka Ting Road, Kwai Chung,  
N. T. Hong Kong

Tel: (852) 2602 0698  
Fax: (852) 2609 1034  
電子郵件Email address: [contact@pinohk.com](mailto:contact@pinohk.com)

China Office:  
中國上海市恆通路360號一天下大廈A區25樓05室  
Tel: (86) 13301960780  
Fax: (86) 66542030

中國深圳市龍崗區平湖鎮華南城五化塑交易中心  
TEL: (86) 75533625008  
FAX: (86) 75533625509

Italy Office:  
VIA ARTURO CHIARI,  
70/I-79/L,  
52100 AREZZO, ITALY  
TEL: (39) 0575302815  
FAX: (39) 0575408896



### 特能寶 DILLENBERG® 高效酸性鍍銅

- ▶ 具有高填平性能、電流密度範圍寬廣的特點
- ▶ 適合防腐要求較高的 ABS 塑料配件和高品質五金酸銅電鍍配件
- ▶ 採用特殊的染料設計，滿足低內應力
- ▶ 為高品質的酸性電鍍銅設計



### 特能寶 DILLENBERG® 槍色

- ▶ 鍍層維氏硬度高達600HV以上
- ▶ 鍍層抗腐蝕性能力與等厚度的鉻層相當，防腐蝕性能極佳
- ▶ 覆蓋能力強，可選擇掛鍍或滾鍍
- ▶ 鍍後可鍍銀、鍍金或噴罩光漆

## YOUR BEST PLATING SOLUTION

### 為您提供全面的表面處理技術方案

“品質超越，技術領先”是特能寶核心的經營理念，我們堅守品質為先的理念，致力為客戶提供品質優越的化學品，公司實行ISO9001國際標準化的品質管制，獲ISO9001:2015品質管制系統標準認證。



本公司另有提供塑膠、鋁/鎂合金及裝飾性銅-鎳-鉻等電鍍工藝，歡迎諮詢：(86) 757-86786777

國內 Mainland China:  
特能寶化學原料有限公司  
DILLENBERG CHEMICAL MATERIALS CO.,LTD.

地址:廣東省佛山市南海區桂城簡平路1號天安南海數碼新城2期416-417室  
Room 416-417, 2nd Building Tianan Nanhai Cyber Park, 1Jianping Road,  
Guicheng District, Nanhai, Foshan, Guangdong.

電話: 86-757-8678-6777 傳真: 0757-8678-3138

電郵E-mail: sales@dillenberg.com.hk 網址Website: www.dillenberg.com.hk

香港 Hong Kong:  
啟文(集團)有限公司  
KAI MAN INDUSTRIAL (GROUP) LTD.

地址:香港九龍長沙灣長裕街11號定豐中心10樓05-06室  
Workshop 05-06, 10/F, Sterling Centre, 11 Cheung Yue  
Street, Cheung Sha Wan, Kowloon, HongKong.

電話: 852-2745-3333 傳真: 852-2743-5433

## 目錄

編輯的話 .....	4
訪香港永星化工有限公司——張志恒總經理 .....	6
秋季聯誼活動 .....	8
2018年 ASF EXPO .....	10
2018榮譽院士及資歷院士證書頒授典禮暨 第十屆評審局執委會就職典禮暨榮譽院士及資歷院士聯歡晚宴.....	12
常壓化學氣相沈積技術（APCVD）研討會 Atmospheric Pressure Chemical Vapor Deposition Technology Seminar .....	14
活動預告 / 展會前瞻 .....	18
國家環保標準《排汙單位自行監測技術指南 電鍍工業》 .....	20
國家市場監督管理總局生態環境部.....	28
生態環境部：關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見 .....	33
新興醫療技術 .....	37
《IUSF, Interfinish 與你》 .....	40
《金屬腐蝕的原理》 .....	41
管理最大困境：既想有效率，又怕得罪人！ .....	45
公司會員 .....	50



## 香港表面處理學會

HONG KONG SURFACE FINISHING SOCIETY

2017-2019年度理事會

榮譽會長：楊利堅 郭振華 王樂得 莊龍三

顧問：黃廣炳 陳偉文

學術顧問：李愛蓮 甘達庭

會長：劉利強

名譽會長：陳禮信 林益庭 李遠發

常務副會長：陳建國 何冠寰

副會長：歐國富 張志恒 陳寧英

秘書長兼副會長：盧偉賢

司庫：張志恒

公司秘書：郭艷華

技術部：吳榮生 馮應昇 吳林華 鍾志源 張鍵豪

會員部：劉國才 黃金泉 游文仁 胡學聰 黃順勳

外務部：陳祖貽 朱國雄 楊達生 蔡榮 葉國豪

資訊部：林浩東 胡中和 蔡偉慶

義務核數師：張叔千會計師

義務法律顧問：譚德興律師

通訊地址：香港九龍達之路78號生產力大樓地庫一樓

香港表面處理學會秘書處

電話：+852 8120 0323 傳真：+852 8120 0325

電郵：secretary@hksfs.org.hk

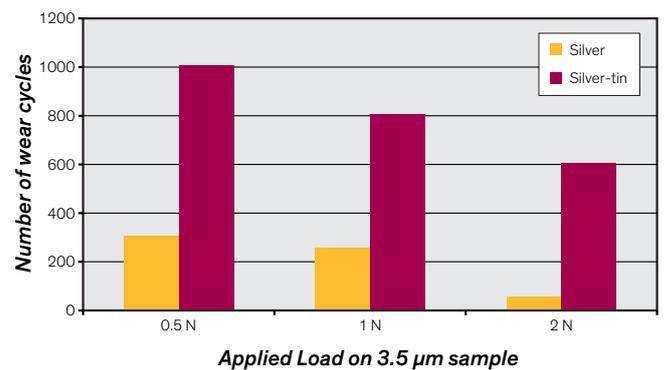
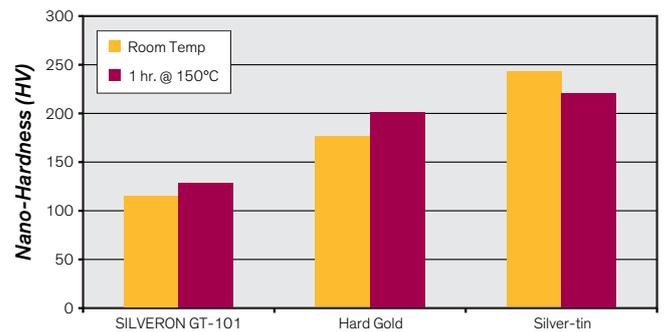
網址：http://www.hksfs.org.hk



# Automotive Pressfit Solutions

## SILVERON™ GT-820 Cyanide Free Silver Tin

- 80% Silver, 20% Tin deposit from cyanide-free electrolyte
- Replacement for Tin for whisker control on press fit connectors
- White, bright silver deposit over a broad CD range (0.5–15 ASD)
- Excellent adhesion over copper or copper alloys
- Suitable for electrical/electronic applications
- Excellent contact resistance and solderability



[www.dowelectronicmaterials.com](http://www.dowelectronicmaterials.com)

Shanghai: +86-21-3851-2788

Dongguan: +86-769-8622-5596

Hong Kong: +852-2680-6801

Taiwan: +886-3-385-8000



《編輯的話》是編者個人的觀點想法，並不代表學會的立場。

己亥豬年新一期的會刊，編者先在這裏恭祝大家豬年身體健康，工作順利，心想事成。回顧過去一年學會舉辦的活動不算多（焦點活動：與螺絲協會一同舉辦關於腐蝕的研討會；越南胡志明市五天考察團等），未來還有進步的空間。新一屆的理事會會長將於三月聯歡晚會內選舉選出，新理事會於六月就職，相信新一屆理事會繼續竭盡所能服務表面處理業界同仁。希望各位讀者繼續支持學會活動和學會發展。

剛踏入己亥豬年，就有兩個重要的政策文件值得我們關注，它們就是《2019至20財政年度政府財政預算案》和《粵港澳大灣區發展規劃綱要》。《財政預算案》裏財政司司長對香港發展多元經濟的著墨最多，共有50個重點，金融服務業和創新科技各佔25個。這可以看出創新科技是香港未來一個非常重要的方向，與金融服務業同樣重要，值得業界同仁閱讀並瞭解政策未來方向。

當中點74提到：政府已為企業合資格的研發開支，提供兩級制額外稅務扣減；點76提到：政府會檢討關於加快輸入科技人才來港從事研發活動的細節；以及點77提到：為吸引更多本地畢業生投身創科行業，政府會由即日起提高研究員的每月津貼額。更多的細節可參閱財政預算案的官方網址：<https://www.budget.gov.hk/2019/chi/index.html>

《粵港澳大灣區發展規劃綱要》發布後，香港媒體都有廣泛的報導。這份發展規劃綱要是一份很重要的政策文件，展示著未來廣東省的重要發展，當中有多處地方提及到香港，標示著香港未來發展的方面，同樣值得業界同仁閱讀並瞭解政策未來方向。

第3章第2節：香港。鞏固和提升國際金融、航運、貿易中心和國際航空樞紐地位，強化全球離岸人民幣業務樞紐地位、國際資產管理中心及風險管理中心功能，推動金融、商貿、物流、專業服務等向高端高增值方向發展，大力發展創新及科技事業，培育新興產業，建設亞太區國際法律及爭議解決服務中心，打造更具競爭力的國際大都會。

其他重點包括，第2章第2節第3段：堅持節約資源和保護環境的基本國策，實行最嚴格的生態環境保護制度；第3節第5段：為港澳居民在內地學習、就業、創業、生活提供更便利的條件；第4章第3節第3段：發揮香港在知識產權保護及相關專業服務等方面具有的優勢，支持香港成為區域知識產權貿易中心；第5章第1節第4段：構建以高速鐵路、城際鐵路和高等級公路為主體的城際快速交通網絡，力爭實現大灣區主要城市間1小時通達；第5章第2節第2段：積極開展取消粵港澳手機長途和漫遊費的可行建議；第6章第3節第4段：支持大灣區企業使用香港的檢驗檢測認證等服務。

文中還有很多很多要點，更多的細節可參閱《粵港澳大灣區發展規劃綱要》官方網址：[http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/18/content\\_5366593.htm#1](http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/18/content_5366593.htm#1)。

在這裏再一次祝願各位讀者己亥豬年快樂。



# 电镀生产线和药品一体化 综合服务的最佳选择



## UYEMURA

### UYEMURA GROUP OF COMPANIES

[www.uyemura.co.jp](http://www.uyemura.co.jp)

• JAPAN • CHINA • HONG KONG • KOREA • MALAYSIA • SINGAPORE • TAIWAN • THAILAND • U.S.A • INDONESIA

上村(香港)有限公司 Uyemura International (Hong Kong) Co., Ltd.  
香港荃湾海盛路 9 号有线电视大楼 39 楼 12 室  
Tel: (852) 2414 4251 • Fax: (852) 2413 6266

上村化学(上海)有限公司 Uyemura (Shanghai) Co., Ltd.  
上海市黄浦区汉口路 266 号申大厦 10 楼 1001-1003 邮编: 20001  
Tel: (86) 21-6323 8833 • Fax: (86) 21-6323 5283

上村工业(深圳)有限公司 Uyemura (Shenzhen) Co., Ltd.  
深圳市坪山新区大工业区青松路 52 号 邮编: 518118  
Tel: (86) 755-8992 9668 • Fax: (86) 755-8992 9669

深圳南山联络处 Liaison Office  
深圳市南山区桃园路田厦金牛广场(田厦国际中心)A座10楼1001室 邮编: 518052  
Tel: (86) 755-2665 0087 • Fax: (86) 755-2664 2427



# 訪香港永星化工有限公司 — 張志恒總經理

國內國外環保意識提升，政府政策亦越來越重視綠色生產，綠色生活，產業的升級轉型仍然是重點。表面處理行業應如何適應市場環境呢？本期《行業精英》有幸邀請香港永星化工有限公司總經理、中國表面工程協會常務理事、香港表面處理學會副會長兼司庫張志恒先生為我們分享最新的行業動態。

## 創於香港，立足中國，走向世界

一直以來，永星化工始終堅持“立足中國，走向世界”的發展初心，以誠信、實力和產品品質開拓創新，砥礪前行。公司起步階段主要是在香港代理國外產品，然後逐漸向國內引進。於90年代開始，永星化工開始組織研發團隊，自主生產全面、穩定的產品，提供化學技術服務及有關配套設備，以及多元化的售後服務和技術指導。近年，永星化工並逐漸走向國際，為了更深入瞭解各地不同客戶的需求，除在國內建立大本營外，先後於韓國、日本、美國、印尼等地設立分公司及技術中心，提供更貼近市場需求的產品及技術支援服務。永星化工的核心產品及技術，包括：塑膠電鍍、功能性電子、印刷線路版、功能性耐磨、防腐及裝飾性表面處理工藝，當中鋁及鋁合金電鍍、3D模塑互連器件(MID)、PA及ABS/PC塑膠電鍍、鍍鋅工藝、化學鍍工藝、硬鉻工藝及無鉻鋅鋁塗料系統等。產品及技術應用範圍涵蓋低端到高端各個層次的市場，包括：汽

車工業、流動通訊設備、航天部件、半導體、浴室潔具配件、基建材料、珠寶首飾、電腦配件及印刷用具等行業。

## 有危有機，穩中求勝

隨著製造業的進一步發展，表面技術和改性技術在工程製造中也逐漸突顯了其重要性。然而以電鍍為代表的表面處理行業予人的典型形象為高能耗、高污染，同時還存在生產規模小、工藝落後、產業檔次低、安全隱患多等問題。因此，在如今的環保浪潮之中，電鍍產業轉型升級一直都是重點關注問題。為積極回應“國家十三五發展計畫”，永星化工深刻明白強國建設及綠色生產是我國主要的發展理念，一直積極研發各項綠色表面處理技術，以配合行業升級轉型。近年，科研團隊已成功研發了多種不同新系列產品，跟進時代步伐，這些技術符合國際環保法規，發揮了重要的社會責任和經濟效益，實現可持續性發展的目標。

所謂“危機”就是“有危也有機”，機遇的存在關鍵在於是否懂得「穩中求勝」。當今，全球製造業市場的需求有增無減，環保議題會成為行業一把雙刃劍，“危”是國際對於表面處理技術的環保要求會逐步提高，一方面淘汰部分不符合要求的企業，這是無可避免的趨勢；另一方面，危中有機，只有一些出類



拔萃的企業和團隊，會在積極改進和創新之後，迎來更大的市場和發展機遇。在科技創新方面，面對我國對新材料的急切需求，無疑是表面處理行業的一大發展機遇。積極與行業精英互相切磋、交流，合作絕對是促進行業技術發展的最佳良方。然而，行業技術絕對不能局限於此，目前我國部分行業技術中的自主性不高，半導體自給率不足50%，要解決這個危機，行業必須要抓緊機會，積極與國外的表面處理行業交流合作。近年，永星化工一直積極與不同國家的表面處理協會交流合作，把握機會，參與技術交流會及論壇，同時積極參與當地展會，與參展商和客戶互相分享技術，從中積極地學習和汲取經驗。永星化工與國外品牌相比，營運的成本相對較低，具有較大成本優勢，相信通過不斷交流學習和創新，可以不斷提高國內產品的技術

水準，促進國內更多產品轉向環保型產品，對整個行業的發展具有一定的推動作用。中國自主技術必定可以宏揚海外！

### 企業管理的建議

他認為，作為一家表面處理公司的領導者，除了要有一定的專業知識外，緊貼行業及時代發展走勢也是關鍵。眼光必須要遠大，但不能空憑臆測；思想必須要細密，但不能固步自封，否則容易被市場淘汰；時刻認清社會經濟大環境的變化，細膩敏感，當機立斷，才能為企業作出正確的選擇。目前，我國處於經濟發展的階段，這正是表面處理行業最蓬勃的時機，雖然同時行業正面對升級轉型的危機，對於嚴苛的環保法規，令行業內不少企業對前景感到卻步。但是只要力爭上游，出色的企業都會是重整行業的先行者。

其次，有一點是不容忽視的，就是產品研發及發掘人才。以永星化工為例，為了壯大及提高科研團隊素質，積極與不同組織合作，共同開發創新項目。在本港與香港科技園及香港生產力促進局合作，積極研發中高端創新科技專案；在內地與哈爾濱理工大學、華東理工大學合作，尋求新技術的開發。目標是致力發展成為亞洲首屈一指的表面處理行業先鋒。



## 秋季聯誼活動

學會於2018年11月17日舉行秋季聯誼活動，一行七人於當天早上到深圳灣口岸集合，乘車前往東莞虎門林則徐紀念館及後參觀虎門海戰博物館，兩館是鴉片戰爭時期的歷史見證，虎門海戰博物館位於廣東省東莞市虎門鎮海口的威遠炮台舊址附近，這裡有陳列「鴉片戰爭海戰」以及「虎門海戰」相關模擬半景畫，可以讓我們能夠更深刻體驗當初的歷史情節，以及戰爭的殘酷。



攝於海戰博物館



攝於林則徐紀念館

中午於附近的餐廳享用午餐，用膳後前往華陽湖房車營地，麻湧華陽湖畔，嶺南盆景文化博覽園，有一個園林式房車營地，眾人欣賞之余在園內留念拍照，時已接近黃昏，太陽西下，是時候回程故沒有參觀鄰近的濕地公園，大家渡過愉快的週末，留待明年再見！



華陽湖房車營地



攝於濕地公園門前



# 广州高辉电源科技有限公司

21年电源整流器行业经验

产品远销20多个国家，客户群体遍布全球

## 高辉 - 2000多家企业的共同选择

### 公司简介:

公司一直注重培育自有品牌及核心技术，专注于表面处理专用整流器电源设备以及高频电源领域的设计与制造,优异的产品性能在国内属于领先水平。本公司整流器广泛应用于：PCB电镀、五金电镀、连续电镀、硬铬电镀、稀土冶炼、氧化、电泳、电解、水处理等多个领域应用。



风冷开关电源  
2000A 15V



开关电源 600A 15V



电话：13609068695 苏先生  
QQ：1457299374  
传真：020-34629042  
网址：<http://www.ghdykj.com>  
地址：广州市番禺区桥南街草河村牌坊



2018年11月27-30日於廣東省東莞市厚街鎮舉辦了一個為期4天的大型製造業展覽會，包含了「2018廣東國際機器人及智能裝備博覽會」、「第20屆東莞國際模具、金屬加工、塑膠及包裝展」、「鑄業展」、「ASF電鍍、表面處理及塗料展」、「鈑金及激光、3D打印展」和「五金工具展、潤滑劑液及化學助劑展」。響應國家「2025中國智造」，本屆展會引入高端先進機器人專業展，根據官方資料顯示，本屆展會展場面積達13萬平方米，展位數7182個，吸引了全球1675家企業參展，東莞本土參展企業有513家。參展企業主要來自中國內地、香港、台灣、日本、韓國、德國、美國、瑞士、義大利、以色列等國家和地區。國內國外業界同仁借此展會平台展示產業機器人、人工智慧、物聯網、3D列印、高精密機床等最新技術和製造業相關的最新連接、最新應用。此外，本屆展會也新增了一批展區，包括三維列印香港館、Fitmi工業4.0智慧生產線暨技術會議、東莞市產業園招商推介展示區及五金工具展等。

本屆展覽會內容豐富，官方數據顯示4天展覽會共吸引超過12萬參觀人數。當中智博會作為先進機器人、智能裝備企業搭建的專業展會平台，吸引大量參觀者駐足觀賞瞭解。參展企業包括：美國哈斯、日本發那科、北京精雕、廣州數控等；電鍍、表面處理及塗料展參展企業包括：

永星化工、得力(中國-香港)、勵福環保科技、Fischer測試儀器、生益等。



3D展香港館

本屆展覽會其中一個重點展區「三維列印香港館」，展示了融合歐洲、香港及廣州三地技術的創新產品，3D掃描打印技術成為了展會中亮點。展區內放置了一台3D掃描儀，體驗者只需站在平台上，安裝在兩側立柱上的可滑動攝像頭便會啟動，並以體驗者為中心360度開始轉動，進行快速外形掃描，約30秒後，近乎一模一樣的3D模型便呈現在屏幕上，建立的3D模型可供製作人偶擺置，或可製作3D圖片。此

3D掃描儀由一所廣州公司自主研發，該公司表示此3D掃描儀可運用於石膏、樹脂、金屬等多種材質領域，擁有3D成像速度快及尺寸精準等優點。



人體3D掃描儀體驗，30秒可完成數碼建模，可供製作人偶擺置，或可製作3D圖片

展區內還有另一個亮點，是一台可為3D打印件表面上進行金屬處理的機台。此機台中有一系列環保溶液，可供客戶為3D打印件進行金，銀及銅等的表面處理，使樹脂及塑膠3D打印件穿上金屬的外衣。進行了表面處理的3D打印件可解決塑膠的易脆化的問題，及增加了可觀性。為喜愛金屬效果的用家，除了昂貴的3D金屬打印機外，提供了一個新選擇。



金屬表面工藝與3D打印相結合



3D 打印後沒進行金屬化



3D打印後進行金屬化

# 2018榮譽院士及資歷院士證書頒授典禮暨第十屆評審局執委會就職典禮暨榮譽院士及資歷院士聯歡晚宴

榮譽院士選舉主要由香港工業專業評審局舉辦，目的是用以表揚及連繫工業行業有專業知識及卓越貢獻的人士，同時評核工業從業員的行業知識及水準，認可其資歷，提升工業內專業技術水準，促進工業專業化。2018年度「榮譽院士及資歷院士頒授計劃」的各評審程式，已於去年十二月順利完成獲頒授的人士來自不同界別，包括表面處理、餐飲及數碼科技等行業。多年來本會多位會員及會員公司代表也因其於行業的貢獻及個人的進修獲頒授榮譽院士及各種的院士及副院士。今屆共有56名獲獎人，每位皆為業內之翹楚精英，至於榮譽院士的選舉，每個有關行業商會及協會最多只有一個提名的名額，在嚴謹的遴選過程下，本年度有14位專業人士獲頒授榮譽院士，本會2017-2019年度副會長兼司庫張志恒先生由本會提名，由局方評定他於香港工業及表面處理行業的專業資歷和卓越成就獲頒授榮譽院士。本會會員獲選人名單包括工商院士及院士見附表一。



晚宴中多位理事均有出席及合照

為隆重其事，香港工業專業評審局已於2018年12月14日(星期五) 中午舉行了2018榮譽院士及資歷院士證書頒授典禮，並於2018年12月18日(星期二) 當天晚上舉行第十屆評審局執委會就職典禮暨榮譽院士及資歷院士聯歡晚宴。

## 「2018年榮譽院士選舉及資歷院士參選計劃」本會獲選人名單

### 榮譽院士

張志恒先生

永星化工有限公司 董事總經理

### 工商院士

李志文先生

雅視光學集團有限公司 主席助理經理

### 院士

朱仲華先生

雅視光學集團有限公司 拓展部副總監

黎益祥先生

福群珠寶首飾製造有限公司 廠長



當晚各主禮嘉賓及新一屆院士大合照



榮譽院士合照



工商院士合照



院士合照

## 常壓化學氣相沈積技術 (APCVD) 研討會 Atmospheric Pressure Chemical Vapor Deposition Technology Seminar

在現有的工業生產中，超薄功能性塗層正得到越來越多的需求。在手錶，珠寶，眼鏡，這些香港的主要製造產業以及3C電子產品，汽車與航空部件，醫療產品和LED顯示屏這些新興產業裡面，超薄功能性塗層也受到更多地關注。在高附加值零部件的持續需求之下，材料的表面性質變得尤為重要。因此，薄膜沈積技術在製造高度光澤度（玻璃，塑料，鏡面，烏黑光澤）方面，以及給予材料表面高硬度、耐磨性、耐腐蝕性、電氣性能和其他不同特性的方面都扮演著十分重要的角色。

傳統的鍍膜一般採用真空化學氣相沈積（CVD）方式將硬質薄膜（氧化鋁、氧化鈦、二氧化矽、等等）沈積在材料表面。但是，這種方式有一個很大的劣勢，尤其對真空系統的應用。第一，在真空系統的使用中，不可避免地會產生高成本及低產能（鍍膜範圍小，不易進行大批量生產），和難以根據實際需求做出產能調整的情況。第二，在真空等離子沈積的過程中會產生大量顆粒沈積物，並緊密附著在真空腔的內壁上。需要不斷清理這些顆粒沈積物，定期的清潔與維修，增加了運營和設備維護方面的成本。第三，對於真空中的硬質材料鍍膜方面，薄膜的尺寸和形狀都受到了明顯的限制。此限制使得利用化學氣相沈積系統（CVD）沈積薄膜



2018年12月14日當天研討會的情況

的產能很低，讓產品的大量生產成為幾乎不可能的任務。對於這些問題，使用常壓化學氣相沈積系統（APCVD）是一種較好的解決辦法。

因此，香港生產力促進局獲得香港創新科技署的資助，對常壓化學氣相沈積技術進行了一項應用的研發，是次研發也就是特別針對了先進陶瓷硬薄膜應用。本會作為項目的其中一個支持機構，也獲邀出席該技術於2018年12月14日(星期五)的研討會及發佈會。是次研本會秘書長/副會長及香港生產力促進局高級顧問盧偉賢博士也是其中一位講者，介紹有關技術的市場發展及基礎理論，其他講者的內容如下：

## 詳細內容 Seminar Programme

程序 Programme
<p><b>塗層技術趨勢及介紹常壓化學氣相沈積 (APCVD) 塗層沈積技術</b>  <b>Coating Technology Trends and Introduction of APCVD Coating Deposition Technology</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 盧偉賢博士 (高級顧問) 香港生產力促進局</li> <li>• Dr. Wai Yin LO (Senior Consultant) Hong Kong Productivity Council</li> </ul>
<p><b>化學氣相沈積及常壓化學氣相沈積 (APCVD) 塗層沈積技術的基理及其用途</b>  <b>Introduction of APCVD Coating Deposition Technology &amp; Applications</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 張智恆博士 (顧問) 香港生產力促進局</li> <li>• Dr. Leo Cheung (Consultant) Hong Kong Productivity Council</li> </ul>
<p><b>利用常壓化學氣相沈積 (APCVD) 塗層沈積製造硬薄膜的行業部件的應用</b>  <b>High Hardness APCVD coating for Applications</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 易敏龍先生 (助理顧問) 香港生產力促進局</li> <li>• Mr. Man Lung YICK (Associate Consultant) Hong Kong Productivity Council</li> </ul>
<p><b>參觀常壓化學氣相沈積技術 (APCVD) 塗層設備及塗層樣品</b>  <b>Visit the APCVD Equipment and Coating Samples</b></p>



本會秘書長/副會長盧偉賢博士介紹有關技術的市場發展及基礎理論

研討會完結後，本會理事更獲邀參觀常壓化學氣相沈積技術 (APCVD) 塗層設備及塗層樣品。此項目的結果顯示，一部採用等離子增強常壓化學氣相沈積技術 (APCVD) 的系統能夠良好的解決上述的幾個難題。常壓化學氣相沈積系統 (APCVD) 可以革命性地實現一種低成本，高沈積率的沈積方式，並滿足各種表面處理和不同產品的需求。該技術可以實現在

較低溫度下，對不同基底進行納米到亞微米級別的沈積。相關產品在薄膜沈積之後，其外觀不會發生任何改變，而且這項技術有良好的重復性。再者，常壓化學氣相沈積系統（APCVD）有特殊的物理和化學特徵，此特徵使得薄膜的大批量生產和持續製造不再被真空腔的大小所限制。同時，此特徵還使得通過對溫度和氣流量的嚴格控制，能夠製造面積大，均勻性好的薄膜。綜合以上優點，由於該技術不需要使用到真空泵與真空腔體，這項技術可以解決化學氣相沈積技術（CVD）面對的難題，並使得薄膜可以沈積在形狀複雜以及更大尺寸的產品表面上，並應用於各種不同工業產品上，使常壓化學氣相沈積（APCVD）在設備成本上相對更加低廉。



參觀常壓化學氣相沈積技術（APCVD）塗層設備及塗層樣品



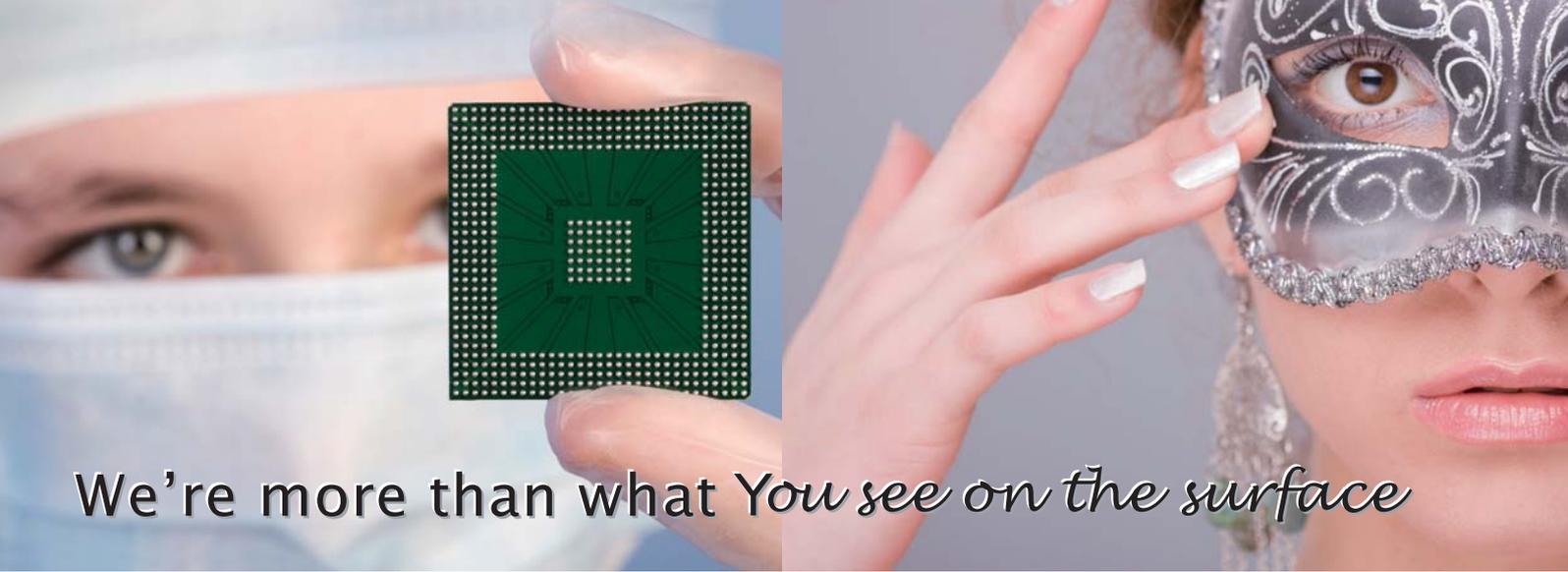
大家對這新技術非常有興趣，討論氣氛甚濃



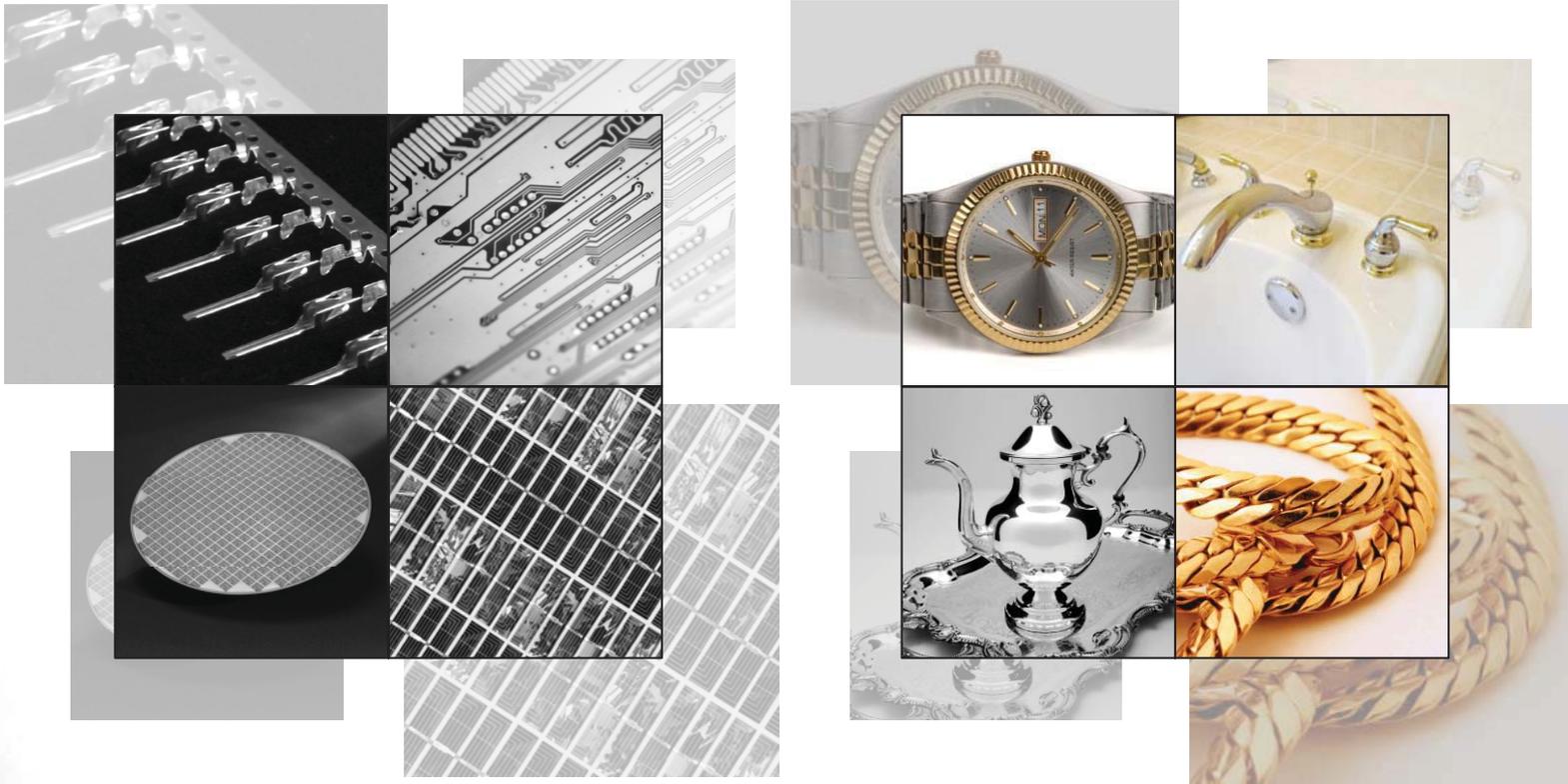
參觀有關先進表面處理設備及塗層樣品



大合照



We're more than what You see on the surface



[www.technic.com/apac](http://www.technic.com/apac)    [inquiry@technic-chk.com](mailto:inquiry@technic-chk.com)

全球電鍍產品設備供應商

得力香港 (852) 35908989    得力東莞 (86) 769-81885111    得力蘇州 (86) 512-67621098

美國 ● 加拿大 ● 英國 ● 法國 ● 意大利 ● 中國 ● 香港 ● 日本 ● 韓國 ● 新加坡 ● 泰國 ● 馬來西亞 ● 台灣

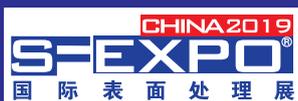
## 活動預告 / 展會前瞻

### 活動預告：

活 動	日 期	地 點
2019年第十屆高爾夫各界友好聯誼賽	2019年4月26日	東莞鳳凰山高爾夫球場
2019年會員週年大會	2019年5月10日	粵品匯
2019年第五屆國際表面處理發展高峰論壇	2019年5月21日	廣州世貿保利博覽館

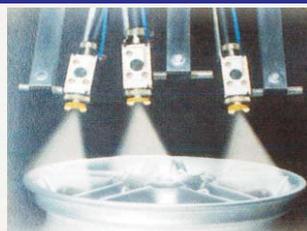
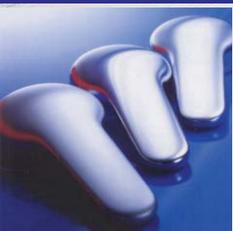
### 展會前瞻：

日 期	展 覽 會	地 點
2019年4月9-11日	第3屆廣州複合材料及製品展覽會	廣州，琶洲南豐國際會展中心
2019年4月22-24日	中國-北京國際汽車製造暨工業裝配博覽會	北京，中國國際展覽中心
2019年4月24-26日	第29屆中國國際電子生產設備暨微電子工業展覽會 NEPCON China 2019	上海，世博展覽館
2019年5月8-11日	2019廣東國際機器人及智能裝備博覽會	東莞，厚街廣東現代國際展覽中心
2019年5月21-23日	2019第13屆國際（廣州）表面處理、電鍍、塗裝展覽會	廣州，世貿保利博覽館
2019年6月19-21日	Korea Metal Week 2019	Hall 2-3, Kintex, Goyang City, Korea
2019年7月17-19日	2019第15屆印尼（雅加達）國際水處理與環保展	印尼，雅加達JCC會議中心 Jakarta Convention Center, Indonesia
2019年8月28-30日	2019武漢國際汽車製造暨工業裝配博覽會	武漢，國際博覽中心
2019年9月18-20日	第2屆名古屋國際汽車工業技術展	日本，名古屋國際展覽中心 Nagoya International Exhibition Hall, Japan
2019年10月9-11日	2019日本東京現代農業展覽會 AGRI WORLD 2019	日本，東京千葉幕張國際展覽中心 Makuhari Messe, Japan
2019年10月10-12日	2019越南國際機床及金屬加工展覽會 2019 Metalex Vietnam	越南，胡志明西貢會展中心 Saigon Exhibition and Convention Center, Ho Chi Minh, Vietnam



# 第13届国际（广州）表面处理 电镀 涂装展览会

The 13th Guangzhou (China) International Surface Finishing, Electroplating and Coating Exhibition



## 专业会展主办机构与权威行业协会联合举办

获国际会展业权威机构 UFI 认证 引领行业前行

### 2019.5.21-23

广州保利世贸博览馆

#### 展览范围

- 电镀设备及辅助设备、电镀原材料、电镀添加剂、电镀加工工艺、检测设备等。
- 涂装设备及辅助设备、涂装工程设计、涂装生产线、涂装加工工艺。
- 抛（喷）丸、喷砂、拉丝、抛光、研磨等表面处理设备及表面处理剂。
- 真空镀膜设备及配套、真空镀膜工艺、靶材等消耗材料、检测仪器等。
- 喷涂机械人、面向表面处理的工业控制系统、工业计算机装备、工业自动化软件、工业通讯、工业4.0智慧工厂整体解决方案等。
- 粉末涂料、汽车涂料、防腐蚀涂料、UV涂料、地坪涂料、UV固化技术、红外线固化技术等。
- 废水处理技术及设备、VOCs处理技术及设备、危险化学品回收及处理、安全生产及防护设备及配套。
- 其他表面处理工艺

#### 主办单位

广东智展展览有限公司  
 中国表面工程协会电镀分会  
 中国表面工程协会涂装分会  
 广东省涂料行业协会

#### 协办单位

香港表面处理学会  
 广东省电镀行业协会  
 广东省汽车行业协会  
 佛山市南海区铝型材行业协会  
 北京、上海、广州、深圳、温州、福建等  
 各地表面工程/电镀协会

#### 同期活动

- 第五届国际表面处理发展高峰论坛
- 2019中国（广州）汽车表面工程暨防腐蚀技术研讨会
- 2019亚太国际粉末涂料与涂装应用高峰论坛
- 2019中国（广州）表面处理、涂料产学研高端技术需求对接会
- 无氰电镀新工艺、新技术、新进展论坛
- 2019亚洲表面处理新技术、新产品推广会
- 科威纳第13期行业沙龙会

#### 承办单位

广东智展展览有限公司    
 电话：020-29193588 29193589  
 传真：020-29193591  
 E-mail: ex360s@126.com  
[www.sfexpo.cn](http://www.sfexpo.cn)



 sf-expo  
 参观预登记请扫一扫

# 國家環保標準

## 《排汙單位自行監測技術指南 電鍍工業》

中國表面處理網

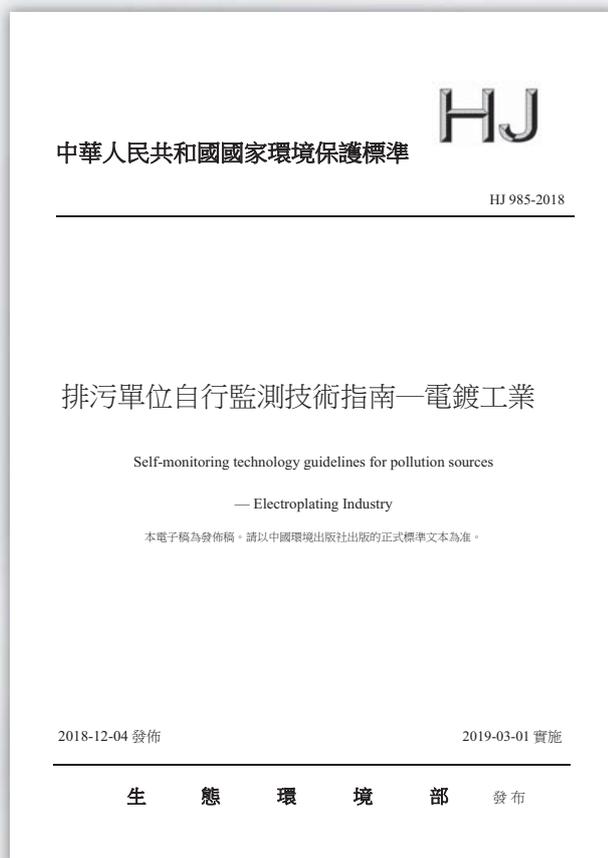
日前，生態環境部發佈了國家環境保護標準《排汙單位自行監測技術指南 電鍍工業》，詳情如下：

排汙單位自行監測技術指南 電鍍工業

Self-monitoring technology guidelines for pollution sources—  
Electroplating industry

( HJ 985-2018 2019-03-01實施)

為落實《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國水污染防治法》《中華人民共和國大氣污染防治法》《排汙許可管理辦法(試行)》，指導和規範電鍍工業排汙單位以及專門處理電鍍廢水的集中式汙水處理廠自行監測工作，制定本標準。本標準提出了電鍍工業排汙單位以及專門處理電鍍廢水的集中式汙水處理廠自行監測的一般要求、監測方案制定、資訊記錄和報告的基本內容和要求。本標準為首次發佈。



## 前 言

為落實《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國水污染防治法》、《中華人民共和國大氣污染防治法》及《排污許可管理辦法(試行)》指導和規範電鍍工業排污單位，以及專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠自行監測工作，制定本標準。

本標準提出了電鍍工業排污單位以及專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠自行監測的一般要求、監測方案制定、資訊記錄和報告的基本內容和要求。

本標準為首次發佈。

本標準由生態環境部提出並組織制訂。

本標準主要起草單位：中國環境監測總站、江蘇省環境監測中心、廈門市環境監測中心站。

本標準生態環境部 2018 年 12 月 4 日批准。

本標準自 2019 年 3 月 1 日起實施。

本標準由生態環境部解釋。

## 排污單位自行監測技術指南 電鍍工業

### 1 適用範圍

本標準規定了電鍍工業排污單位以及專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠自行監測的一般要求、監測方案制定、資訊記錄和報告的基本內容及要求。

本標準適用於電鍍工業排污單位以及專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠，對其在生產運行時排放的水、氣污染物，雜訊以及對周邊環境品質影響開展自行監測。

自備火力發電機組（廠）、配套動力鍋爐的自行監測要求按照《排污單位自行監測技術指南 火力發電及鍋爐》（HJ 820）執行。

### 2 規範性引用檔

本標準內容引用了下列檔或其中的條款。凡是不注明日期的引用檔，其有效版本適用於本標準。

GB 14554	惡臭污染物排放標準
GB 21900	電鍍污染物排放標準
HJ/T 91	地表水和污水監測技術規範
HJ/T 164	地下水環境監測技術規範
HJ/T 166	土壤環境監測技術規範
HJ 819	排污單位自行監測技術指南 總則
HJ 820	排污單位自行監測技術指南 火力發電及鍋爐
HJ 855	排污許可證申請與核發技術規範 電鍍工業 《國家危險廢物名錄》（環境保護部令 第 39 號）

3 術語和定義

GB 21900 界定的以及下列術語和定義適用於本標準。

- 3.1 電鍍工業排污單位 electroplating industry pollutant emission unit 指有電鍍、化學鍍、化學轉化膜等生產工序和設施的排污單位，包括專業電鍍排污單位和有電鍍工序的排污單位。
- 3.2 專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠 centralized sewage treatment plant specially treated with electroplating wastewater 指位於電鍍集中區內並擁有專門處理電鍍廢水集中處理設施的單位。

4 自行監測的一般要求

排污單位應查清本單位的污染源、污染物指標及潛在的環境影響，制定監測方案，設置和維護監測設施，按照監測方案開展自行監測，做好品質保證和品質控制，記錄和保存監測資料，依法向社會公開監測結果。

5 監測方案制定

5.1 廢水排放監測

5.1.1 監測點位

電鍍工業排污單位須在廢水總排放口，以及排放總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞相應的車間或生產設施排放口設置監測點位。

專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠須在廢水總排放口，以及排放總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞相應的車間或生產設施排放口設置監測點位。

5.1.2 監測指標與頻次

電鍍工業排污單位的廢水排放口監測指標及最低監測頻次按照表 1 執行。

表 1 電鍍工業排污單位廢水監測指標最低監測頻次

監測點位	監測指標	監測頻次
車間或生產設施排放口	流量	自動監測
	總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞	日 <sup>a</sup>
廢水總排放口	流量	自動監測
	pH 值、化學需氧量、總氰化物、總銅、總鋅	日
	總磷、總氮	月（日 <sup>a</sup> ）
	總鐵、總鋁、氨氮、氟化物、懸浮物、石油類	月
雨水排放口 <sup>b</sup>	pH 值、懸浮物	日
注 1：根據原輔料使用等實際生產情況，確定具體的重金屬監測指標。		
注 2：設區的市級及以上環保主管部門明確要求安裝自動監測設備的污染物指標，須採取自動監測。		
<sup>a</sup> 總氮/總磷實施總量控制的區域，總氮/總磷最低監測頻次按日執行。		
<sup>b</sup> 雨水排放口有流動水排放時按日監測。若監測一年無異常情況，可放寬至每季度開展一次監測。		

# VCCS 2019



## 2019深圳真空镀膜大会

Vacuum Coatings Conference Shenzhen 2019

技术研讨 · 行业展览 · 圆桌论坛 · 专题讲座 · 人才招聘 · 资源对接  
Technical seminar · Industry Exhibition · Roundtable Forum · Special tutorials · Jobs & employment · Resources docking

### 中国 · 深圳

Shenzhen, China

June 18-20-2019年6月18-20日

会议规模: 500-800人  
scale: 500-800people

会议地点: 维纳斯皇家酒店 (五星)  
Venue: Venus Royal Hotel (five star hotel)

会议地址: 中国深圳市宝安区沙井街道沙井路118号  
ADD: No. 118, Shajing Road, Shajing Street, Baoan District, Shenzhen, China

### 演讲报告方向 Report direction

汽车产业应用专题  
Automotive parts application  
工模具产业应用专题  
Tools and dies application  
智能玻璃行业应用专题  
Intelligent glass application  
高端装备制造应用专题  
High-end equipment manufacturing applications

# VCCS 2019



## 2019深圳真空镀膜大会

Vacuum Coatings Conference Shenzhen 2019

技术研讨 · 行业展览 · 圆桌论坛 · 专题讲座 · 人才招聘 · 资源对接  
Technical seminar · Industry Exhibition · Roundtable Forum · Special tutorials · Jobs & employment · Resources docking

### 中国 · 深圳

Shenzhen, China

November 22-24-2019年11月22-24日 会议规模: 500-800人

## 大会征集报告 Call for report

### 大会技术报告侧重 Focus Of the Technic Report

- 1. 抗热涂层 Thermal Resistant Coatings
- 2. 自润滑涂层 Self-Lubricating Coatings
- 3. 耐磨损涂层 wear and abrasion resistant coating
- 4. 隔热涂层 Thermal Insulation Coating
- 5. 耐腐蚀涂层 Corrosion Resistant Coatings

### 侧重应用行业 Focus Of Application Industry

- 01. 刀具行业 Cutting Tool industry
- 02. 冲压模具行业 Stamping Die Industry
- 03. 注塑模具行业 Injection Mold Industry
- 04. 拉丝模具行业 Wire-Drawing Die Industry
- 05. 拉拔模具行业 Drawing Die Industry
- 06. 压铸模具行业 Die-Casting Die Industry
- 07. 轴承行业 Bearing Industry
- 08. 军工行业 Military Industry
- 09. 涡轮发动机叶片行业 Turbine Engine Blade Industry
- 10. 汽车发动机行业 Automotive Engine Industry
- 11. 齿轮刀行业 Gear tools Industry
- 12. 火箭发动机行业 Rocket Engine Industry

主办机构: 深圳市真空技术行业协会  
深圳市真空学会

承办单位: 深圳市荣森会议展览有限公司

协办单位: (排序不分先后)

德国真空学会	美国真空镀膜协会
台湾光电协进会	香港表面处理学会
上海市真空学会	北京军鹰装备技术研究院
台湾镀膜科技协会	深圳市工业表面处理行业协会
深圳市新材料行业协会	
深圳市智能穿戴产业联合会	
中国农机学会材料与制造技术分会	
中国电工技术学会电子束离子束专业委员会	

支持单位: (排序不分先后)

深圳市企业科技创促进会	中国真空电子行业协会
广东省汽车用品商会	香港讯通展览公司
深圳市太阳能学会	广东省光学学会
香港电镀业商会	深圳市广西商会
国际薄膜学会	CMF设计军团

参展参会: 黄小姐 Ms. Huang, 136 7023 1076

邮箱地址: xhvacuum@163.com

协会官网: www.sz-vacuum.com



协会秘书长: 黄荣昌



协会秘书处: 黄新燕



中国真空技术行业通讯录  
(已有2000多人加入)



公众号关注二维码  
WeChat Official Account

專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠的車間或生產設施排放口以及廢水總排放口的監測指標及最低監測頻次按照表2執行。

表 2 專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠廢水監測指標最低監測頻次

監測點位	監測指標	監測頻次
車間或生產設施排放口 <sup>a</sup>	流量	自動監測
	總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞	日
廢水總排放口	流量、pH 值、化學需氧量	自動監測
	氨氮、總氮、總磷、總氰化物、總銅、總鋅	日
	總鐵、總鋁、氟化物、懸浮物、石油類	月
注 1：根據專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠上游企業排放廢水涉及的污染物指標，確定應開展監測的金屬指標。		
注 2：設區的市級及以上環保主管部門明確要求安裝自動監測設備的污染物指標，須採取自動監測。		
<sup>a</sup> 車間或生產設施排放口指：含總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞廢水分質處理的特定處理單元出水口（與其他廢水混合前）。		

## 5.2 廢氣排放監測

### 5.2.1 有組織廢氣排放監測點位元、指標與頻次

電鍍工業排污單位的廢氣排放口監測指標及最低監測頻次按照表 3 執行。

表 3 電鍍工業排污單位廢氣監測指標最低監測頻次

監測點位	監測指標	監測頻次
酸城廢氣排氣筒	氯化氫、氮氧化物、硫酸霧、氟化物	半年
鉻酸霧廢氣排氣筒	鉻酸霧	半年
含氰廢氣排氣筒	氰化氫	半年
粉塵廢氣排氣筒	顆粒物	半年
注 1：2015 年 1 月 1 日（含）後取得環境影響評價批復的排污單位根據環境影響評價檔及其批復，以及實際生產情況等，確定具體的監測指標。		
注 2：排氣筒廢氣監測要同步監測煙氣參數。		
注 3：監測結果超標的，應增加相應指標的監測頻次。		

### 5.2.2 無組織廢氣排放監測點位元、指標與頻次

電鍍工業排污單位無組織廢氣排放監測點位元設置、監測指標及最低監測頻次按表 4 執行

表 4 專業電鍍企業無組織廢氣監測指標最低監測頻次

監測點位	監測指標	監測頻次
廠界	氯化氫、鉻酸霧、硫酸霧、氰化氫、氟化物	年
注 1：根據有組織廢氣排放情況，確定具體的監測指標。		
注 2：監測結果超標的，應增加相應指標的監測頻次。		
注 3：若周邊有敏感點，應適當增加監測頻次。		

專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠無組織廢氣排放監測點位元設置、監測指標及最低監測頻次按照表 5 執行。

表 5 專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠無組織廢氣監測指標最低監測頻次

監測點位	監測指標	監測頻次
廠界	臭氣濃度 <sup>a</sup>	年
<sup>a</sup> 2015 年 1 月 1 日（含）後取得環境影響評價批復的排污單位還應根據環境影響評價檔及其批復或其他環境管理要求確定是否監測 GB 14554 中的其他惡臭污染物。		

### 5.3 廠界環境雜訊監測

廠界環境雜訊監測點位設置應遵循 HJ 819 中的原則，主要考慮噪音源在廠區內的分佈情況和周邊環境敏感點的位置。廠界環境雜訊每季度至少開展一次晝夜監測，監測指標為等效 A 聲級。周邊有敏感點的，應提高監測頻次。

### 5.4 周邊環境品質影響監測

5.4.1 環境影響評價檔及其批復〔僅限 2015 年 1 月 1 日（含）後取得的環境影響評價批復〕、相關環境管理政策有明確要求的，按要求執行。

5.4.2 無明確要求的，排污單位可根據實際情況對周邊地表水及沉積物、地下水和土壤開展監測。按照 HJ/T 91、HJ/T 164、HJ/T 166 及受納水體環境管理要求設置地表水及沉積物、地下水和土壤監測點位，監測指標及最低監測頻次按表 6 執行。

表 6 周邊環境品質影響監測指標及最低監測頻次

目標環境	監測指標	監測頻次
地表水	pH 值、總鉻、六價鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞、總銅、總鋅等	季度
地表水體沉積物	pH 值、總鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞、總銅、總鋅等	年
地下水 <sup>a</sup>	水位、pH 值、高錳酸鹽指數、氧化物、總鉻、六價鉻、總銅、總鋅、總鎳、總鐵等	年
土壤 <sup>a</sup>	pH 值、總鉻、總鎳、總鎘、總銀、總鉛、總汞、總銅、總鋅等	年
注：根據原輔料使用等實際生產情況，確定具體的重金屬監測指標。		
<sup>a</sup> 廠界內的地下水和土壤監測按照相關技術規範和管理要求開展。		

### 5.5 其他要求

5.5.1 除表 1~表 5 中的監測指標外，5.5.1.1 和 5.5.1.2 中的污染物指標也應納入監測指標範圍，並參照表 1~表 5 和 HJ 819 確定監測頻次。

- 5.5.1.1 排污許可證、所執行的污染物排放（控制）標準、環境影響評價檔及其批復〔僅限 2015 年 1 月 1 日（含）後取得的環境影響評價批復〕、相關環境管理規定明確要求監測的污染物指標。
- 5.5.1.2 排污單位根據生產過程的原輔用料、生產工藝、中間及最終產品類型、監測結果確定實際排放的，在有毒有害或優先控制污染物相關名錄中的污染物指標，或其他有毒污染物指標。
- 5.5.2 各指標的監測頻次在滿足本標準的基礎上，可根據 HJ 819 中監測頻次的確定原則提高監測頻次。
- 5.5.3 採樣方法、監測分析方法、監測品質保證與品質控制等按照 HJ 819 執行。
- 5.5.4 監測方案的描述、變更按照 HJ 819 執行。

## 6 資訊記錄和報告

### 6.1 資訊記錄

#### 6.1.1 監測資訊記錄

手工監測的記錄和自動監測運維記錄按照 HJ 819 執行。

#### 6.1.2 生產和污染治理設施運行狀況資訊記錄

詳細記錄電鍍工業排污單位及專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠的以下生產及污染治理設施運行狀況，日常生產中也應參照以下內容記錄相關資訊，並整理成台賬保存備查。

##### 6.1.2.1 生產運行狀況記錄

記錄電鍍生產設施運行、停運狀態。根據批次按生產線記錄以下內容：

- a) 鍍種、工藝類型、運行時間；
- b) 電鍍液主要成分、濃度、使用量及消耗量、溫度、pH 值；
- c) 輔料使用量和消耗量、純水使用量；
- d) 鍍種加工面積、鍍層厚度等。

##### 6.1.2.2 污染治理設施運行狀況記錄

(1) 污水處理設施：接管到專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠的電鍍工業排污單位，按含鉻廢水、含氰廢水、酸鹼廢水等“分質收集”，分別記錄廢水排放量；專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠及自行處理廢水的電鍍工業排污單位，按照“分質收集”原則，分別記錄相應電鍍廢水處理設施開停機時間、運行時間，並按日記錄污水處理量、中水回用率、污水排放量、污泥產生量（記錄含水率）、污水處理使用的藥劑名稱及用量、用電量等。

(2) 廢氣處理設施：根據批次按生產線記錄電鍍廢氣處理設施開停機時間、廢氣處理液 pH 值、廢氣排放時間及排放量等，並按月記錄廢氣處理使用的藥劑名稱及消耗量。

### 6.1.3 工業固體廢物記錄

記錄一般工業固體廢物和危險廢物的產生量、綜合利用量、處置量、貯存量，危險廢物還應記錄其具體去向。原料或輔助工序中產生的其他危險廢物的情況也應記錄。

表 7 一般工業固體廢物及危險廢物來源

類別	來源	種類
一般工業固體廢物	生產車間	廢包裝物、熱鍍鋅鋅灰、鋅渣等，生活垃圾
危險廢物	生產車間、廢水/廢氣處理設施	槽液過濾產生的廢渣、廢棄槽液、廢退鍍液，廢活性炭、廢反滲透膜、廢樹脂、脫脂油泥、接觸危險廢物的棄用勞保用品及包裝物、電鍍污泥等
	專門處理電鍍廢水的集中式污水處理廠	電鍍廢水處理污泥，廢水手工監測時產生的廢水、廢試劑等
注：其他可能產生的危險廢物按照《國家危險廢物名錄》或國家規定的危險廢物鑒別標準和鑒別方法認定。		

6.2 資訊報告、應急報告、資訊公開按照 HJ 819 執行。

## 7 其他

排污單位應如實記錄手工監測期間的工況（包括生產負荷、污染治理設施運行情況等），確保監測資料具有代表性。

本標準規定的內容外，按 HJ 819 執行。

# 國家市場監督管理總局 生態環境部

國市監檢測[2018]245號

## 市場監管總局 生態環境部關於印發《檢驗檢測機構資質認定生態環境監測機構評審補充要求》的通知

各省、自治區、直轄市市場監管局（廳、委）、生態環境廳（局）、新疆生產建設兵團市場監管局、環境保護局：

為進一步規範生態環境監測機構資質管理，提高生態環境監測機構監測（檢測）水平，市場監管總局、生態環境部組織制定了《檢驗檢測機構資質認定生態環境監測機構評審補充要求》，現予以發佈。

本評審補充要求自2019年5月1日起實施。

附件：檢驗檢測機構資質認定生態環境監測機構評審補充要求



（此件公开发布）



2018年12月11日

- 第一條 本補充要求是在檢驗檢測機構資質認定評審通用要求的基礎上，針對生態環境監測機構特殊性而制定，在生態環境監測機構資質認定評審時應與評審通用要求一並執行。
- 第二條 本補充要求所稱生態環境監測，是指運用化學、物理、生物等技術手段，針對水和廢水、環境空氣和廢氣、海水、土壤、沈積物、固體廢物、生物、噪聲、震動、輻射等要素開展環境質量和污染排放的監測（檢測）活動。
- 第三條 本補充要求所稱生態環境監測機構，指依法成立，依據相關標準或規範開展生態環境監測，向社會出具具有證明作用的數據、結果，並能夠承擔相應法律責任的專業技術機構。

- 第四條 生態環境監測機構及其監測人員應當遵守《中華人民共和國環境保護法》和《中華人民共和國計量法》等相關法律法規。
- 第五條 生態環境監測機構應建立防範各懲治弄虛作假行為的制度和措施，確保其出具的監測數據準確、客觀、真實、可追溯。生態環境監測機構及其負責人對其監測數據的真實性和準確性負責，採樣和分析人員、審核與授權簽字人分別對原始監測數據、監測報告的真實性終身負責。
- 第六條 生態環境監測機構應保證人員數量、及其專業技術背景、工作經歷、監測能力等與所開展的監測活動相匹配，中級及以上專業技術職稱或同等能力的人員數量能不少於生態環境監測人員總數的15%。
- 第七條 生態環境監測機構技術負責人應掌握機構所開展的生態環境監測工作範圍內的相關專業知識，具有生態環境監測領域相關專業背景或教育培訓經歷，具備中級以上專業技術職稱或同等能力，且具有從事生態環境監測相關工作5年以上的經歷。
- 第八條 生態環境監測機構授權簽字人應掌握較豐富的授權範圍內的相關專業知識，並且具有與授權簽字範圍相適應的相關專業背景或教育培訓經歷，具備中級以上專業技術職稱或同等能力，且具有從事生態環境監測相關工作3年以上經歷。
- 第九條 生態環境監測機構質量負責人應瞭解機構所開展的生態環境監測工作範圍內的相關專業知識，熟悉生態環境監測領域的質量管理要求。
- 第十條 生態環境監測人員應符合下列要求：
- (一) 掌握與所處崗位相適應的環境保護基礎知識、法律法規、評價標準、監測標準或技術規範、質量控制要求，以及有關化學、生物、輻射等安全防護知識；
  - (二) 承擔生態環境監測工作前應經過必要的培訓和能力確認，能力確認方式應包括基礎理論、基本技能、樣品分析的培訓與考核等。
- 第十一條 生態環境監測機構應按照監測標準或技術規範對現場測試或採樣的場所環境提出相應的控制要求並記錄，包括但不限於電力供應、安全防護設施、場地條件和環境條件等。應對實驗區域進行合理分區，並明示其具體功能，應按監測標準

或技術規範設置獨立的樣品制備、存儲與檢測分析場所。根據區域功能和相關控制要求，配置排風、防塵、避震和溫度控制設備或設施；避免環境或交叉污染對監測結果產生影響。環境測試場所應根據需要配備安全防護裝備或設施，並定期檢查並有效性。現場測試或採樣場所應有安全警示標識。

第十二條 生態環境監測機構應配齊包括現場測試和採樣、樣品保存運輸和制備、實驗室分析及數據處理等監測工作各環節所需的儀器設備。現場測試和採樣儀器設備在數量配備方面需滿足相關監測標準或技術規範對現場布點和同步測試採樣要求。應明確現場測試和採樣設備使用和管理要求，以確保其正常規範使用與維護保養，防止其污染和功能退化。現場測試設備在使用前後，應按相關監測標準或技術規範的要求，對關鍵性能指標進行核查並記錄，以確認設備狀態能夠滿足監測工作要求。

第十三條 生態環境監測機構應建立與所開展的監測業務相適應的管理體系。管理體系應覆蓋生態環境監測機構全部場所進行的監測活動，包括但不限於點位布設、樣品採集、現場測試、樣品運輸和保存、樣品制備、分析測試、數據傳輸、記錄、報告編制和檔案管理等過程。

第十四條 生態環境監測機構可採取紙質或電子介質的方式對文件進行有效控制。採用電子介質方式時，電子文件管理應納入管理體系，電子文件亦需明確授權、發佈、標識、加密、修改、變更、廢止、備份和歸檔等要求。與生態環境監測機構的監測活動相關的外來文件，包括環境質量標準、污染排放或控制標準、監測技術規範、監測標準（包括修改單）等，均應受控。

第十五條 有分包事項時，生態環境監測機構應事先徵得客戶同意，對分包方資質和能力進行確認，並規定不得進行二次分包。生態環境監測機構應就分包結果向客戶負責（客戶或法律法規指定的分包除外），應對分包方監測質量進行監督或驗證。

第十六條 生態環境監測機構應及時記錄樣品採集、現場測試、樣品運輸和保存、樣品制備、分析測試等監測全過程的技術活動，保證記錄信息的充分性、原始性和規範性，能夠再現監測全過程。所有對記錄的更改（包括電子記錄）實現全程留痕。監測活動中由儀器設備直接輸出的數據和譜圖，應以紙質或電子介質的形式完整保存，電子介質存儲的記錄應採取適當措施備份保存，保證可追溯和可讀取，以防上記錄掉失、失

效或篡改。當輸出數據打印在熱敏紙或光敏紙等保存時間較短的介質上時，應同時保存記錄的復印件或掃描件。

第十七條 生態環境監測機構對於方法驗證或方法確認應做到：

- (一) 初次使用標準方法前，應進行方法驗證。包括對方法涉及的人員培訓和技術能力、設施和環境條件、採樣及分析儀器設備、試劑材料、標準物質、原始記錄和監測報告格式、方法性能指標（如校准曲線、檢出限、測定下限、準確度、精密度）等內容進行驗證，並根據標準的適用範圍，選取不少於一種實際樣品進行測定。
- (二) 使用非標準方法前，應進行方法確認。包括對方法的適用範圍、干擾和消除、試劑和材料、儀器設備、方法性能指示（如：校准曲線、檢出限、測定下限、準確度、精密度）等要素進行確認，並根據方法的適用範圍，選取不少於一種實際樣品進行測定。非標準方法應由不少於3名本領域高級職稱及以上專家進行審定。生態環境監測機構應確保其人員培訓和技術能力、設施和環境條件、採樣及分析儀器設備、試劑材料、標準物質、原始記錄和監測報告格式等符合非標準方法的要求；
- (三) 方法驗證或方法確認的過程及結果應形成報告，並附驗證或確認全過程的原始記錄，保證方法驗證或確認過程可追溯。

第十八條 使用實驗室信息管理系統（LIMS）時，對於系統無法直接採集的數據，應以紙質或電子介質的形式予以完整保存，並能實現系統對這類記錄的追溯。對系統的任何變更在實施前應得到批准。有條件時，系統需採用異地備份的保護措施。

第十九條 開展現場測試或採樣時，應根據任務要求制定監測方案或採樣計劃，明確監測點位、監測項目、監測方法、監測頻次等內容。可使用地理信息定位、照相或錄音錄像等輔助手段，保證現場測試或採樣過程客觀、真實和可追溯。現場測試和採樣應至少有2名監測人員在場。

第二十條 應根據相關監測標準或技術規範的要求，採取加保存劑、冷藏、避光、防震等保護措施，保證樣品在保存、運輸和制備等過程中性狀穩定，避免玷污、損壞或掉失。環境樣品應分區存放，並有明顯標識，以免混淆和交叉污染。實驗室接受樣品時，應對樣品的時效性、完整性和保存條件進行檢查和

記錄，對不符合要求的樣品可以拒收，或明確告知客戶有關樣品偏離情況，並在報告中注明。環境樣品在制備、前處理和分析過程中注意保持樣品標識的可追溯性。

第二十一條 生態環境監測機構的質量控制活動應覆蓋生態環境監測活動全過程，所採取的質量控制措施應滿足相關監測標準和技術規範的要求，保證監測結果的準確性。應根據監測標準或技術規範，或基於對質控數據的統計分析制定各項措施的控制限要求。

第二十二條 當在生態環境監測報告中給出符合（或不符合）要求或規範的聲明時，報告審核人員和授權簽字人應充分瞭解相關環境質量標準和污染排放/ 控制標準的適用範圍，並具備對監測結果進行符合性判定的能力。

第二十三條 生態環境監測檔案的保存期限應滿足生態環境監測領域相關法律法規和技術文件的規定，生態環境監測檔案應做到：

- （一） 監測任務合同（委託書/ 任務單）、原始記錄及報告審核記錄等應與監測報告一起歸檔。如果有與監測任務相關的其他資料，如監測方案/ 採樣計劃、委託方（被測方）提供的項目工程建設、企業生產工藝和工況、原輔材料、排污狀況（在線監測或企業自行監測數據）、合同評審記錄、分包等資料，也應同時歸檔；
- （二） 在保證安全性、完整性和可追溯的前提下，可使用電子介質存儲的報告和記錄代替紙質文本存檔。

# 生態環境部：關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見

中國表面處理網

日前，廣東省生態環境廳轉發發生態環境部關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見的函。

廣東省生態環境廳轉發發生態環境部關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見的函

各地級以上市環境保護局、深圳市人居環境委，各有關單位：

現將生態環境部《關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見》(環科財函〔2018〕175號，以下簡稱《意見》)轉發給你們，並結合我省實際提出以下意見，請一併貫徹執行。

- 一、要高度重視生態環境科技成果轉化工作，深入學習貫徹《意見》要求，研究推進本地區生態環境科技成果轉化工作。
- 二、要認真梳理本地區打好污染防治攻堅戰的關鍵技術需求，堅持目標導向，有針對性地組織開展科技攻關，積極推進重點行業、重點區域和流域成果轉化試點示範。
- 三、要進一步加強環保技術交流，積極組織本地區有關單位參加全省“送技術服務進企業”系列專題宣講會、廣州國際環保展覽、生態環境科技成果對接會等活動。

廣東省生態環境廳  
2018年12月29日

## 中華人民共和國生態環境部

環科財函(2018)175號

### 關於促進生態環境科技成果轉化的指導意見

各省、自治區、直轄市生態環境(環境保護)廳(局)，機關各部門，各直屬單位，各國家環境保護重點實驗室、工程技術中心。

為深入貫徹落實黨的十九大精神和國務院有關部署，依據《中華人民共和國促進科技成果轉化法(2015年修訂)》《國務院關於印發實施〈中華人民共和國促進科技成果轉化法〉若干規定的通知》(國發(2016)16號)，逐步建立符合科技創新規律和生態環境行業特點，以市場和管理需求為導向，鏈條完整、制度健全、分工協作、運行高效的科技成果轉化體系，切實解決成果信息不對稱、成果供需脫節、成果轉化鏈條不完善等問題，進一步優化生態環境科技創新環境，增強科技創新活力，提升科技成果轉化成效，支撐打好污染防治攻堅戰，推動生態環境產業健康發展，現提出如下意見。

### 一、生態環境科技成果轉化範疇

- (一) 本意見所稱生態環境科技成果(以下簡稱科技成果)，是指生態環境領域科技人員通過科學研究與技術開發所產生的生態環境污染防治與修復技術成果和生態環境管理技術成果。
- (二) 生態環境污染防治與修復技術成果轉化，是指面向環境污染治理和生態保護與修復需求，對污染防治與修復技術成果進行後續試驗、開發、應用、推廣直至形成新技術、新工藝、新材料、新裝備等活動。主要包括技術評估、技術驗證、二次開發、技術交易和產業孵化等環節。
- (三) 生態環境管理技術成果轉化，是指面向國家和地方生態環境管理工作需要，對生態環境管理技術成果進行後續加工直至發佈或採用政策、法規、規劃、標準、規範、導則、指南、技術方案、科普成果等活動。主要包括技術整理、集成與二次加工等環節。

### 二、健全科技成果轉化工作體系

- (四) 進一步加強對科技成果轉化工作的統籌、協調、指導和監督，組織制定和發佈科技成果轉化的相關政策文件。
- (五) 省級生態環境主管部門可根據地方實際需要，匯集生態環境污染防治與修復技術和管理技術需求，利用生態環境保護科技成果轉化綜合服務平台，開展科技成果轉化與推廣工作。
- (六) 生態環境部直屬單位、國家環境保護重點實驗室和國家環境保護工程技術中心，應建立健全科技成果轉化工作機制，圍繞國家和地方生態環境保護中心工作，積極推動科技成果轉化與應用。

### 三、重點任務

- (七) 構建科技成果轉化綜合服務平台。整合生態環境領域成果轉化綜合服務資源，建設集成果匯聚、信息發佈、供需對接、諮詢交易、金融投資等功能為一體的，國家與地方相結合、公益與市場相結合、線上線下相結合，開放共享、統一聯動的生態環境保護科技成果轉化綜合服務平台。

- (八) 提升科技成果轉化創新能力。建立支撐科技成果轉化全鏈條研究的國家科技成果轉化聯合創新中心，開展科技成果轉化頂層設計、產學研協同創新模式、機制等政策研究；開展科技成果轉化技術導則、規範和標準等技術研究。
- (九) 健全科技成果評估體系。積極推行第三方技術評估，制訂不同類型科技成果評估規範與方法，開展環境技術評估、環境技術驗證以及環境治理績效評估等評估工作併發布技術評估報告。鼓勵有條件的單位建設科技成果轉化技術評估機構。
- (十) 開展科技成果推廣應用。根據污染防治和生態修復急需的技術需求，依託第三方科技成果技術評估機構，篩選評估生態環境污染防治與修復和管理方面的適用技術、集成技術及綜合解決方案，發佈技術目錄並開展示範推廣。
- (十一) 建設科技成果轉化示範區。結合國家科技成果轉移轉化試驗示範區建設，選擇污染防治重點區域、典型園區、典型行業，匯聚成果、人才、資本、服務等創新要素，建設生態環境科技成果轉化示範區，提供全鏈條科技成果轉化服務，探索可複製、可推廣的工作經驗和模式。
- (十二) 建立以科技成果轉化應用為導向的科研管理機制。深化科研管理改革，以科技成果轉化為目標導向，推動將科技成果轉化納入生態環境科研項目考核指標及驗收條件，並在項目驗收後對成果應用情況不定期進行現場抽查和後評估，對產業化應用前景較好的生態環境污染防治與修復類成果予以進一步支持。
- (十三) 建立以增加知識價值為導向的收益分配機制。生態環境部直屬單位應制定符合本單位特點、具體可操作的科技成果轉化實施細則，並納入本單位章程或有關規定，保障從事科技成果研發及轉化科技人員正當收益。其中，生態環境治理及修復技術成果轉化給予獎勵和報酬的比例不低於轉化淨收入的60%；生態環境管理技術成果在其發佈或採用後，各單位可根據已有政策規定給予主要科研人員一定獎勵和報酬。對參與研發及轉化科技成果做出重要貢獻的人員給予獎勵和報酬的支出計入當年本單位工資總額，但不受當年本單位績效工資總額限制、不納入本單位績效工資總額基數。
- (十四) 建立以科技成果轉化應用為導向的考核機制。將科技成果轉化工作作為對生態環境部直屬單位、國家環境保護重點實驗室和國家環境保護工程技術中心進行考核評估的重要內容，將科技成果轉化成效作為對相關單位評價、考核、科研資金支持的重要內容和依據。

生態環境部直屬單位、國家環境保護重點實驗室和國家環境保護工程技術中心應建立有利於科技成果轉化的績效評價體系，

將科技成果轉化情況作為人員評價、考核的重要內容，並納入職稱評定、崗位管理和考核評價等制度。

- (十五) 積極爭取財政資金，適時組織設立科技成果轉化引導基金。鼓勵有條件的單位依照國家科技成果轉化引導基金導向，設立科技成果轉化專項基金，利用技術交易市場與綠色技術銀行等資源共同推動科技成果轉化。
- (十六) 鼓勵科研機構、高等院校、企業與金融機構、社會團體等相結合，採取聯合建立研究開發平台、技術轉移機構或者創新聯盟等產學研用合作方式，發揮科技中介服務機構橋樑紐帶作用，促進科技成果轉化信息交流與合作，共同開展科技成果轉化。
- (十七) 鼓勵針對生態環境領域新技術、新工藝、新材料、新裝備依法及時制定標準，積極參與國際標準制定，加快科技成果的示範推廣和應用。

### 五、強化組織實施與監督

- (十八) 加強組織領導。各級生態環境主管部門要充分認識科技成果轉化在新時期生態環境保護工作中的重要意義，切實加強對促進科技成果轉化工作的組織領導，加大指導力度，建立協同推進機制，加強政策協同配合，及時研究解決出現的新情況、新問題。
- (十九) 完善管理制度。生態環境部直屬單位、國家環境保護重點實驗室和國家環境保護工程技術中心要根據本意見要求和自身實際情況，制定科技成果轉化實施細則，採取切實有效措施加快推進科技成果轉化。
- (二十) 加強監督管理。各單位應依法依規加強對科技成果轉化工作的監督，切實防範道德風險、廉政風險和法律風險。對違反相關規定的嚴肅追究其責任，並納入科研誠信體系。
- (二十一) 強化信息公開。及時發佈生態環境科技成果轉化政策、規範、標準、技術評估報告等，形成政府引導，社會各方積極參與，權威、公正、公開的生態環境科技成果轉化局面。



## 新興醫療技術

毫無疑問，醫療電子產品將是未來製造業的推動力之一。最近有一篇文章，簡要介紹了目前在全球範圍內開展的一些醫療和電子研發專案，展示了醫療界醫療設備OEM的發展方向。筆者選取了當中兩個專案與讀者分享，分別是《用於監控血壓的可穿戴式超聲波貼片》和《可說明乳腺癌患者康復的無線設備》。

### 用於監控血壓的可穿戴式超聲波貼片

美國加州大學聖地亞哥分校的一組研發人員開發出了一種可穿戴式超聲波貼片，這種貼片可以非侵入方式，連續監測處於皮下4厘米主動脈的中心血壓。這技術可幫助人們更早、更準確地檢測出心血管問題。

在測試過程中，貼片按照一些臨床方法測量血壓。其應用包括：連續監測患有心肺疾病患者、重病患者或手術中患者的血壓變化。貼片採用了超聲波，所以它可以非侵入方式跟蹤身體內部其他生命體征和生理信號。

加州大學聖地亞哥分校工程學院納米工程教授表示：以前的可穿戴式設備功能有限，只能感知到皮膚表面或皮膚下的信號，但這就像是只看到了冰山的一角。通過將超聲波技術應用於可穿戴式設備，就可以以非侵入方式收集很多其他位於皮膚下深處的信號，並跟蹤生物事件與活動。

參與本項研究的醫生表示，該技術可用於住院病人的各種診療過程中。加州大學聖地亞哥分校醫療中心放射科醫生Brady表示：這項技術有可能成為心血管醫學方面的重要補充。在手術室裡，尤其是在進行複雜的心肺手術時，需要對中心血壓進行準確的即時評估，該設備有可能在這一領域取代傳統方法。



圖1：手指上的超聲波貼片

這種可穿戴式超聲波貼片設備測量的是中心血壓，不同於使用充氣腕帶綁在上手臂測量得出的週邊血壓。醫學專家認為中心血壓——中心血管中的壓力，將血液從心臟直接送到人體全身各個主要器官——相對於週邊血壓更準確，且能夠更好地預測出心臟疾病。

然而，常規檢查通常不會包括測量中心血壓。最先進的臨床方法是侵入式檢查，包括要將一根導管插入患者手臂、腹股溝或頸部的血管中，再慢慢推向心臟。而過往的非侵入式檢查方法無法連續獲得準確的讀數，它需要使用一個像鋼筆一樣的探頭，直接接觸一根主要血管上方的皮膚，這種探頭叫做張力計。為了獲得準確讀數，張力計每次都必須以合適的角度和壓力接觸皮膚，而合適的角度和壓力又要視具體測試和技師而定，所以過往的非侵入式檢查方法較難得到準確讀數。

加州大學聖地亞哥分校納米工程研究生Chonghe Wang表示：過往的非侵入式檢查方法對操作員的依賴性非常強。即使使用了恰當的技術，但如果張力計頂部稍微偏離哪怕一毫米，資料都會失真。如果使用太大的力去擠壓張力計，血管受到的壓力就會過大，同樣也會對資料產生影響。使用張力計時還需要患者保持靜止狀態——這一點導致連續監控更難實現——而且當遇到脂肪較厚的組織時則更難獲取準確讀數。

現在研究團隊給出了一種替代方法——使用柔軟、可拉伸的超聲波貼片緊貼在皮膚上——每次均可以獲得中心血壓的精確讀數，即使使用者在移動時也可以接受測量，這種貼片同樣可以在脂肪較厚的組織上使用。

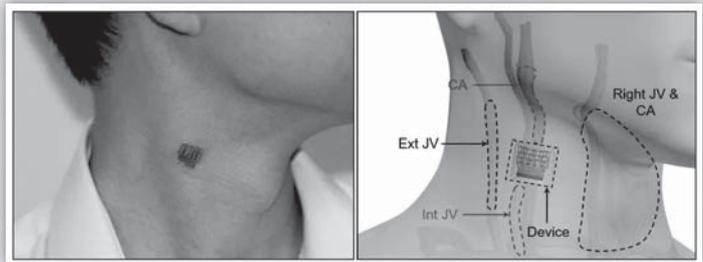


圖2：頸部的血壓測量貼片

Chonghe Wang 再表示：這項技術的一個主要優勢就是將超聲波技術應用於可穿戴設備中。這一點非常重要，如此一來我們就可以非侵入監控皮下深處主要血管的情況了。”

貼片是一種矽彈性體薄片，形狀是一種被稱為島橋的結構——由彈簧形導線連接的一系列小型電子部件。每個島都包含了被稱為壓電式感測器的電極和器件，在電流經過的時候可以產生超聲波。連接著每個島的橋型結構則是由細彈簧形導線製成。島橋結構可以讓整個貼片與皮膚貼合併具有延展性，可以在不影響電子功能的前提下拉伸、彎折甚至是扭曲整個結構。

貼片利用超聲波連續記錄皮下4厘米深處跳動血管的直徑。這一資訊通過定制化軟體可以轉換成波形圖。波形圖的每個波峰、波谷、缺口以及整個波形都代表著心臟某個具體活動或事件。這些信號為醫生提供了詳細資訊，說明醫生評估患者的心血管健康情況。同時也可以用於預測心臟衰竭，確定供血情況是否正常等。

研究團隊意識到這項技術距離可以臨床使用還有很長的路要走。設備還要做出很多改善，其中包括將電源、資料處理單元和無線通訊功能集成入貼片。目前，貼片大部分功能還是要通過使用導線連接外部設備才能實現。如果能把這類設備從台式設備轉換為病床邊可以使用的設備，還需要將所有元器件都集成到電路板上。該團隊目前希望能夠與資料處理和無線技術方面的專家展開合作，將項目研究推進到下一階段。

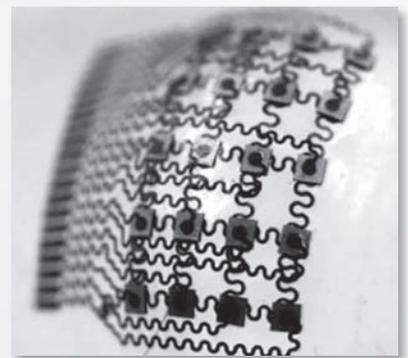


圖3：超聲貼片島和橋

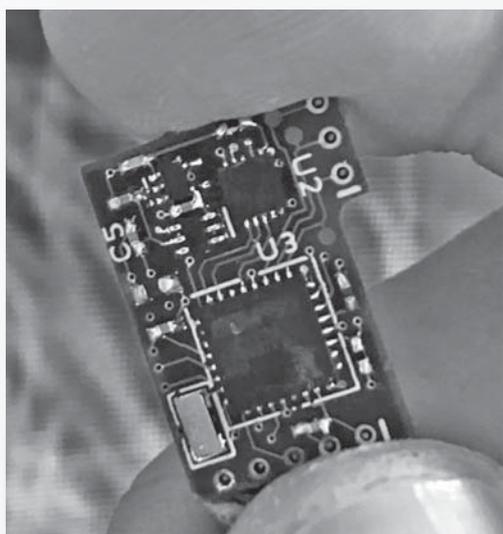
論文《通過適形超聲波設備監控中心血壓波形》已發表于《自然-生物醫學工程》期刊。合著者有 Xiaoshi Li、Hongjie Hu、Lin Zhang、Zhenlong Huang、Muyang Lin、Zhuorui Zhang、Zhenan Yin、Hua Gong、Shubha Bhaskaran、Yue Gu、Mitsutoshi Makihata、Yuxuan Guo、Yusheng Lei、Yimu Chen、Yang Li、Tianjiao Zhang、Albert P. Pisano、Liangfang Zhang (以上作者來自加州大學聖地亞哥分校)、Chunfeng Wang (鄭州大學) 以及 Zeyu Chen 和 Qifa Zhou (南加州大學)。

## 可說明乳腺癌患者康復的無線設備

由倫敦帝國理工學院帶領，工程和自然科學研究委員會（EPSRC）出資支持的一支國際團隊研發了一種無線生物貼片，這種貼片是「手術智慧傳感」項目的一部分。

這種生物貼片包含1.8厘米 x 1.1厘米的電子測量裝置，進行乳房重建手術後的患者可以將其貼在身體上，貼片將持續監測移植組織的氧飽和度水準——該數值是決定重建手術成敗的關鍵指標。

倫敦帝國理工學院哈姆林中心主任、「手術智慧傳感」專案帶頭人楊教授表示：供血不足或乳房重建手術失敗對乳腺癌患者的康復、預後以及心理健康都會產生巨大影響。手術失敗所表現出的臨床症狀通常出現得較晚，若醫生懷疑出現手術失敗症狀，患者還需要重返手術臺。我們新研發出的生物貼片可以解決這一問題，它可以作為預警系統給醫務人員提供客觀資料，可以讓醫生儘早採用簡單的干預手段，也能讓患者安心。



照片：新型傳感設備可以對可能的乳房重建手術失敗儘早給出預警信號（來源：倫敦帝國理工學院，無線技術）

乳房切除手術後進行的乳房重建手術通常包括將患者自己身體上的組織移植到胸部重建乳房。這類手術成功率較高，但也不是百分百成功，如果可以儘早檢測出問題，則能夠進一步減少術後併發症的出現，將能減少對患者的身心造成的傷害。

利用近紅外光譜（NIRS）技術，新的設備可使用密封在與生物完全相容的材料中的感測器安全獲取和傳輸資料。考慮到安全性和隱私性，都會對資料進行加密處理。

早期的試驗已經為生物貼片開闢了廣闊的前景，這種設備在未來2至3年內就可以廣泛應用到臨床應用中。項目團隊目前正在尋求商業支持或國家健康研究所（NIHR）的支援，可以確保設備進入下一開發階段並投入市場。該設備目前正在做出調整以用於監控癡呆症和慢性阻塞性肺病（COPD）等疾病的狀況。

「手術智慧傳感」專案在其他領域也取得了進展，包括研發出可以植入皮層下方的感測器，可用於持續監控脈搏、體溫和酸鹼平衡，智慧導液管和引流設備有助於儘快確定出現了哪些問題。該專案從2014年6月一直持續到2018年10月，整個專案研究過程只收到了來自EPSRC共計300多萬英鎊的資金支持。

# 《IUSF, Interfinish 與你》

會員們、讀者們也許有留意到學會的活動，或者會刊的報道，得悉學會將於2024年舉辦一個國際性的會議《Interfinish 2024》。甚麼是 Interfinish? IUSF 和 Interfinish 是甚麼關係? 這個小專欄的建立，就是為了讓會員們、讀者們對 IUSF 和 Interfinish 有更深入的了解，讓我們一起辦好和期待 Interfinish 2024 的到來吧。

## IUSF成立之前（1）：

IUSF的全名是「International Union for Surface Finishing」，中文名字是「國際表面精飾聯盟」。為甚麼會成立IUSF? 這一切要從電鍍技術剛被發明的時期開始說起，早在1839-1840年，俄羅斯科學家Jacobi和英國科學家 Elkingtons 發明瞭電鍍技術（Electroplating / Electrodeposition），但是剛剛發明的電鍍技術充滿了各種各樣的不穩定和不完善，所以還沒馬上應用在工業產品上。科學家、工程師一直深挖電鍍技術的應用和可能性，直到氰化物（Cyanide）的出現。氰化物在電鍍金、銀有著重要的地位，它能起到絡合的作用，令電鍍產品的質量有效的提高。正因為氰化物的出現，讓金屬表面處理向前邁進了一大步。

從電鍍技術的發明開始，經過60年不斷的努力和進步，表面處理在工業裡佔有非常重要的位置。約在1909年左右，世界上開始出現一些專業的、著重科學研究的表面處理組織，例如：美國的 American Electroplaters Society (AES) 和英國的 Electrodepositors Technical Society (EDTS)。它們成立的主要目的是聯繫當地的業界人員，舉行會議進行技術交流，和提升表面處理技術。

下回待續



IUSF Meeting in Beijing 2016

# 《金屬腐蝕的原理》

本專題的目的是希望將金屬腐蝕的原理，從學術的角度，以簡單明瞭的方式向讀者進行解說。如讀者對此題目有興趣或疑問，希望有更深入的了解，可聯絡本會專家學者。

上期《金屬腐蝕的原理》非常粗略的介紹了「腐蝕」，由本期開始，將會有條理地一步步了解其原理。日常生活中隨處可見「腐蝕」的影響，很久以前就已經引起了科學家的興趣，並進行深入的研究。時至今日，「腐蝕」已經發展成為一獨立的科學——「腐蝕科學（Corrosion Science）」。

除了科學家對「腐蝕」產生興趣，經濟家者同樣對「腐蝕」感興趣，他們發現「腐蝕」不單是一個現象，其對經濟及民生的影響遠遠超過人們的想像，例如：金屬製的機器設備因腐蝕而縮短使用週期，增加停工檢查次數，降低設備穩定性和安全性等等。以前，人們還沒有意識到「腐蝕」帶來的影響，並對其進行預防時，「腐蝕」對國家所造成的經濟損失約佔4%國民生產總值（GDP），從這個數字可以看出其破壞性之大。

## 為甚麼金屬會腐蝕？

在開始了解「腐蝕」之前，先給「腐蝕」下一個定義：金屬材料受到周圍介質的作用，而發生狀態的變化，產生新的物質，金屬材料因而受到破壞，稱為「金屬腐蝕」。

除部分貴金屬（如：金；鉑）外，大部分常用的金屬（如：鐵；銅；鋁；鋅）都會自發地與空氣中的氧發生作用。這裏有兩個詞值得注意，一：金屬氧化物；二：自發地。

### 金屬氧化物：

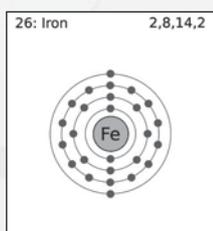
以鐵為例，鐵原子將外層的電子給予氧分子，與氧分子形成離子鍵（Ionic Bond）的金屬氧化物（如：三氧化二鐵 [Ferric Oxide; 化學式  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ]）。以下是其化學反應式：



我們嘗試將這條化學反應式，與「腐蝕」的定義進行比對驗證：金屬材料（鐵）受到周圍介質（空氣中的氧）的作用，而發生狀態的變化（鐵元素  $\text{Fe} \rightarrow$  鐵離子  $\text{Fe}_{2+}$ ），產生新的物質（三氧化二鐵  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ），金屬材料因而受到破壞。經過比對驗證後，現在我們知道化學反應式（1）是一條腐蝕反應式。



金屬和氧氣合成為金屬氧化物時，金屬會失去其原子外層的電子，外層的



電子越是容易失去，就越是容易合成為氧化物，我們說這種金屬是比較活潑。各種元素的原子在化合物中吸引電子的能力，科學家們用「電負性 (Electronegativity)」來代表。雖然元素的「電負性」不能從實驗中直接測量出來，但根據一些實驗和計算，亦能計算出其相對值。以下就是常用金屬的電負性非序（從活潑至不活潑）：

鉀、鈉、鋰、鈣、鎂、鈦、鋁、鋅、鉻、鐵、鈷、銅、鎳、銀、錫、汞、鈮、鉑、鎢、金

從這個排序裏，鉀是最活潑的，也是最容易失去原子外層的電子。相反，金是最不活潑的，也是最不容易失去原子外層的電子。當中有一種金屬或者引起大家的興趣，它就是鋁 (Aluminium, Al)。在排序中顯示，鋁比鐵活潑，但為甚麼與現實生活中的經驗卻不相同？這點之後我們再作說明。

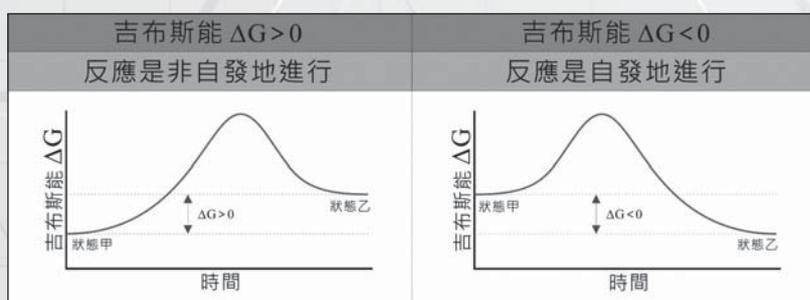
除鐵以外，其他的金屬元素（如：銅；鋁）是否也會與氣中的氧進行作用，產生相應的金屬氧化物呢？答案是肯定的：



### 自發性：

根據熱力學第二定律，在恒溫恒壓的情況下，若物質發生狀態的轉變（例如：鐵元素  $\text{Fe} \rightarrow$  鐵離子  $\text{Fe}^{2+}$ ），從狀態甲轉變到狀態乙，會出現三種可能性：

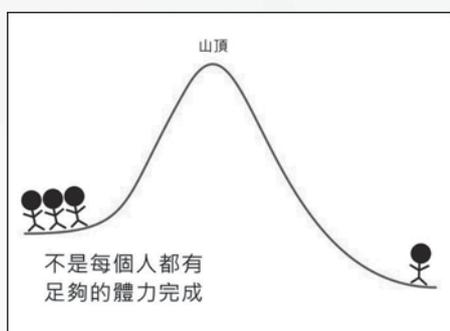
1. 若物質的吉布斯能 (Gibbs Free Energy) 是增大 ( $\Delta G > 0$ )，狀態甲比狀態乙穩定，轉變的過程就不能自發地進行，必需由外界對這個物質作功，才能讓物質狀態改變。
2. 若物質的吉布斯能是減小 ( $\Delta G < 0$ )，狀態乙比狀態甲穩定，轉變的過程就能自發地進行，物質狀態改變並對外界作功。
3. 若物質的吉布斯能不增大也不減小 ( $\Delta G = 0$ )，這時狀態甲和狀態乙就是處於平衡。從宏觀來看，物質沒有從狀態甲轉變到狀態乙，狀態乙也沒有轉變到狀態甲。



仍以鐵為例，在標準條件（25℃,1atm）下，鐵元素（Fe）與氧分子（O<sub>2</sub>）發生作用，透過上文（1）的化學反應式，生成1mol三氧化二鐵（Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）時，吉布斯能會降低約741kJ（焦耳）。這表示三氧化二鐵（Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）較鐵元素（Fe）穩定，而這化學反應會自發地進行。

### 為甚麼日常生活仍大量使用鋼材？

既然鐵在空氣之中是不穩定，為甚麼日常生活中仍然大量使用鐵或鋼材料？這是因為會不會發生腐蝕是一個問題，腐蝕速度快不快又是另一個問題。

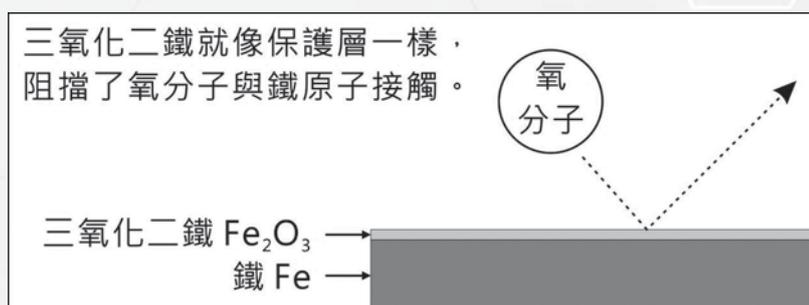


#### 化學反應的壁壘：

在常溫常壓的狀態下，要完成化學反應式（1），氧分子需要直接與鐵塊發生反應，並生成三氧化二鐵是很不容易的。首先，氧分子需要在鐵塊的表面分拆成為氧原子，之後6個氧原子需要同時從4個鐵原子中得到12粒電子，才能形成2個三氧化二鐵。要完成整個轉變過程，需要克服一個很高能量的壁壘，並不是每個氧分子都擁有足夠的能量完成整個轉變過程。

情況就好像行山，雖然終點海拔低又穩定舒服，但要由起點走到終點，必須先爬過山峰，並不是每個人都有足夠的體力完成。

不僅於此，當鐵塊的表面布滿了三氧化二鐵，形成金屬氧化物膜層後，空氣中的氧分子就不能直接撞擊鐵塊表面，必須先經過膜層，才能進行反應。所以，隨著膜層越來越厚，阻力就會越來越大，反應的速度就會越來越慢。



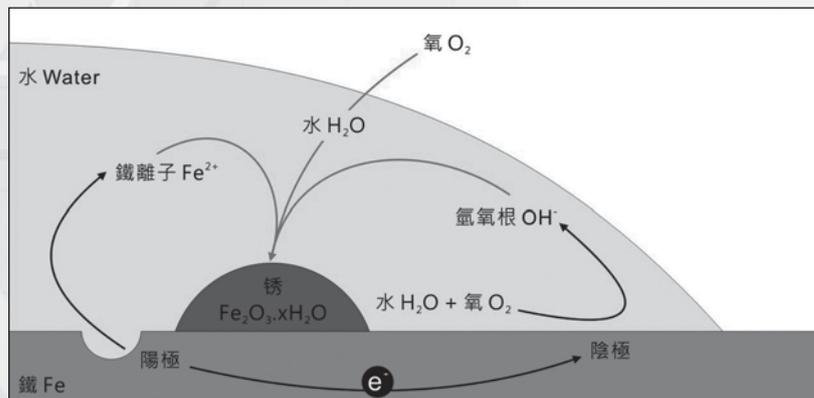
#### 「半反應」：

一切看來都是很美好的，但是為甚麼日常生活中，還是會遇見鐵塊被腐蝕，嚴重的甚至會把鐵塊腐蝕穿掉？這是因為——水。空氣中除了氧氣，還有其他元素，包括水分子（H<sub>2</sub>O）。鐵塊的表面保持了一層水膜，那腐蝕的情況就大大不同了。由於鐵塊本身是良好的電子導體，而水是良好的離子導體，鐵塊表面的鐵原子可以轉變為溶於水膜中的鐵離子，所失去的電子則透過鐵

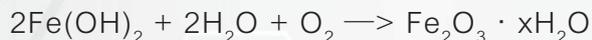
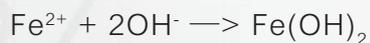
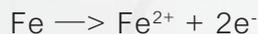
## 專題探討

本身傳到另一處與水膜中的氧和水分子進行反應，形成氫氧根離子（OH<sup>-</sup>）。

文字解說或許艱澀，可參考下圖解：



通過下列的反應，腐蝕壁壘降低了，腐蝕的速度也變快了：



在常溫常壓的情況下，鐵通過以上一系列的化學反應轉變成氧化狀態，要比通過化學反應式（1）直接同氧結合容易得多，反應的速度也快很多。主要的原因是：鐵原子把外層的電子傳給氧原子，不再局限於直接撞擊。而是把整個化學反應在空間上分成多個「半反應」，各自在最容易得到和失去電子的地方進行反應，使得整個反應的壁壘大大降低，而完成反應過程的機會率則大大增加。

### 下期再會

金屬製品在春夏季時比較容易出現腐蝕；金屬製品在海邊的腐蝕速度會比較快，這些都是我們日常生活中遇見的情況，其原因就如上文所解說。下期我們會繼續深入探討腐蝕這個話題。如對本期的內容感興趣，可以在網絡上搜索：吉布斯能（Gibbs Free Energy）、電負性（Electronegativity）、氧化還原反應（oxidation reduction reaction 或 redox reaction），作深度學習。

最後，留下一條問題，讓各位讀者思考：

為甚麼地下出土的古代文明遺物當中，金製品一般都會完好無缺，銅製品通常都是锈跡斑斑（綠綠黃黃的），而鐵製品基本上很少看見？

# 管理最大困境： 既想有效率，又怕得罪人！

PCB商情

## 管理最大困境：既想有效率，又怕得罪人！

管理說簡單一點，就是“糾錯”，讓那些做錯事的人能夠認識自己的錯誤，以便更有效率地做事。

但人都有惰性，好吃懶做，吃軟怕硬等等，這些都是大多數人，或多或少存在的現象。

你要糾正他人的錯誤，你就要嚴厲地批評，甚至處罰那些做錯事的人，這就是我們俗話說的做壞人——**不怕得罪人**。否則對方可能就不會把自己的“錯誤”放在心上。

這是非常現實和顯然的道理。但是企業管理中敢於、善於做壞人的人很少，多數人願意充做好人。

這就是我們管理上面臨的最大困境：既想管理有效率，又不想得罪人。

### 1 中層不壞，累死三軍

中層幹部承上啓下，如果他們不願做壞人會產生很大的弊病，甚至會滋生成為企業管理中的“毒瘤”，其造成的危害是很難消除的。

有這樣一個企業，每次檢查都會有一大堆的問題，而且存在問題的類型大多相似，諸如記錄、勞保穿戴、現場監護等方面的問題，甚麼時候查甚麼時候有。

有一個品質認證師曾經連續幾次為這個企業進行諮詢認證，發現許多數年前就指出來的“不符合”，儘管已經整改完畢，但類似的“不符合”依然存在。

當時這個諮詢師用“割韭菜”來形容這個企業存在的問題——割了一茬，又一茬。

儘管企業老闆也非常頭痛，大會講小會講，要大膽管理、嚴格考核，要分析原因、抓住根源，等等，但卻沒有明顯的效果，一切依然如故。



是甚麼原因造成了這樣的結果呢？

主要的原因只有一個，就是管理層，那些擔任管理要職的中層幹部不願做壞人，儘管查出的問題有明確的處罰規定，但僅有很少的問題列入了處罰，多數問題只是在會上說一說，喊一喊就認為已經盡責了。

現實的問題是，當一個人犯了錯，十有八九會受到處罰時，他就會避免犯錯誤；當一個人犯了錯，十有八九不會受到處罰時，他就有可能會抱著僥倖的心理去試錯。

當員工有這樣的心理時，糟糕的局面就出現了。

是非分明卻不能旗幟鮮明，這樣的企業狀況我是真實地感受過的：

- 明明員工的要求是過分的，是完全自私的想法，但管理層依然會做出遷就、退讓，最多是好言相勸。
- 明明是員工違犯了制度，但員工依然會和管理層強詞奪理，找各種理由為自己開脫。

做員工的既不敬畏“制度規定”，也不敬畏“領導幹部”，這樣的企業會管理好嗎？

你讓一步，他就會進一步，你認為這是“愛”，他卻認為是理所當然，是自己應當擁有的權利，如果你不“愛”了，他就認為你這是在為難他，不為他考慮。



好孩子是管出來的，壞孩子是慣出來的。

多少做父母的為自己的孩子所累？有的說起來讓人心酸，而一切的原因就在於父母自己。

這樣的情況放在企業也是一樣的，甚至會更甚。

孩子心中會有父母，他可能會考慮到父母的感受，但下屬心中卻不一定會有領導，他不會顧及上司中的面子，甚至會想方設法與你做對，找你的麻煩。

## 2 高層不狠，中層不壞

中層不壞，累死三軍。但中層壞不壞，還要看高層狠不狠。

很多時候，不是中層不夠壞，而是高層不夠狠。**你是不是能夠狠得下心來去逼迫中層去做壞人。**

美國原國務卿科林·鮑威爾談到，自己選甚麼樣的副手時說到，“我總是選那種比我狠、比我惡的人。遇到事情，我扮好人、唱紅臉，他做惡人、唱白臉。”

他在任101空降師第2旅旅長時，索尼·塔克是他的主任參謀，每次有人讓他不開心的時候，他都會告訴他一聲。

過不了多久，就會從隔壁那邊兒傳來索尼·塔克的高聲呵斥：“夥計，過來，你讓我們上校不高興了。他不高興，我就難受；我一難受，你中飯就別吃了。”



另一位國務卿——理查·尼克森，曾經這樣解釋自己辦公廳主任霍爾德曼，“他的工作就是要保證其他人遠離總統的兩間辦公室……”辦公廳主任要替總統做總統不喜歡的事情：當面對質、批評指責、紀律約束。

霍爾德曼要充當解雇職員和侮辱謾罵別人的角色——並且假如有人真的想見總統的話，就必須先來見他。

尼克森甚至毫不掩飾地說：“霍爾德曼承擔的工作是白宮最為惡劣的工作。”“霍爾德曼就是我的擦屁股男孩”。

科林·鮑威爾和理查·尼克森都是受人尊敬的領導人，**但他們毫不掩飾自己就是通過讓下屬去做壞人，來達到自己管理的目的的。**

許多國內企業，特別是一些企業管理“鬆散亂”，大量的“低老壞”問題長期存在，這與各級幹部不願做壞人，特別是高層領導的“思想定位”有很大的關係。

實際上，國內許多著名的老闆都不是手軟的人，像任正非、董明珠等對自己的下屬要求的都很嚴。

**作為高層，你要想帶領一個團隊管好一個企業，你就要能夠狠的下心來，一方面不要怕得罪你的中層幹部。下面有了問題，不要追究基層員工的責任，而是要追究中層幹部的責任。**



你只要這樣做了，中層就會揪住下面不放，就會理直氣壯地扮演壞人的角色，一級抓一級就是這樣形成的。

另一方面，對於那些不願得罪人的中層幹部，特別當你需要他扮演壞人角色的時候，他卻縮手縮腳，無動於衷，你不要容忍他，要能夠狠下心來撤換他。

否則最後出來收拾亂局的必然是你，而不是你的下屬。

義大利著名政治家尼科洛·馬基雅弗利曾經說過這樣一句名言：

**雖然讓人們既害怕你又喜歡你是種很理想的狀況，但是當你必須兩者選其一時，如果想獲得和保持權力，那就應該選擇讓人們害怕你。**

## 公司會員

### **Ace Plastics Technologies Ltd.**

精英塑膠科技有限公司

符漢瀚先生

T: +852 2487 6282

E: nelson.fu@aceplasticstech.com

業務範圍：

### **Arts Optical Company Limited**

雅視光學有限公司

李志文先生

T: +852 2343 5223

E: vincent@artsgroup.com

業務範圍：design, manufacture & sale of optical frames

### **Atotech Asia Pacific Ltd.**

安美特化學有限公司

陳逸怡小姐

T: +852 2738 8521

E: stella.chan@atotech.com

業務範圍：

### **Chartermate International Ltd.**

集華國際有限公司

賴永康先生

T: +852 2408 6288

E: info@chartermate.com

業務範圍：電子及五金電鍍原料供應商

### **Compass Technology Co Ltd.**

金柏科技有限公司

陳翔先生

T: +852 2688 8908

E: byron\_chan@cgth.com

業務範圍：Flexible Circuit Board

### **Dongguan C-RAY Automatics**

**Technology Co., Ltd.**

東莞市希銳自動化科技股份有限公司

謝芳芳女士

T: +86 769 8233 3611

E: marketing01@craygroup.com

業務範圍：表面處理設備及廢氣處理系統、智能無人車間、設備智能化。

### **Dongguan Somei Electronic**

**Materials Technology Ltd.**

東莞市碩美電子材料科技有限公司

裴玉龍先生

T: +86 769 2288 9825

E: peter@dgsomei.com

wag@dgsomei.com

業務範圍：

### **Elegance Optical Mfy., Ltd.**

高雅眼鏡製造廠有限公司

許亮華先生

T: +852 2342 0826

E: info@elegance-group.com

業務範圍：眼鏡、太陽眼鏡

### **Fold Time Industries Ltd.**

復泰實業有限公司

李根泰先生

T: +852 3655 1282

E: stevenpa@konew.com

業務範圍：電子、食品

### **Fook Kwan Jewellery Mfg Ltd.**

福群珠寶首飾製造有限公司

何冠寰先生

T: +852 2610 8473

E: wanho@chowtaifook.com

業務範圍：珠寶製造

### **Guo Ji Chemical Ltd.**

國際化工有限公司

何政先生

T: +852 2389 1132

E: terry.ho@guoji.com.hk

業務範圍：表面處理電鍍添加劑，廣泛應用於：汽車，建築，衛浴，電子通訊箱包飾品等行業

### **Jiangmen City brothers Machinery**

**Manufacturing Co.**

江門市兄弟機械制造有限公司

陳炳巽先生

T: +86 750 3678 920

E: xiongdi@jmbr.cn

業務範圍：拋光機械及配件、電氣元件

### **Join Expert Machinery (Shenzhen) Co. Ltd.**

俊傑機械(深圳)有限公司

李增英女士

T: +86 755 2731 5680

E: lzengying@patjoin.com.cn

業務範圍：研發、生產、銷售表面處理設備、如電鍍設備、陽極氧化、環保設備等等。

### **Kanfort Industrial (HK) Ltd.**

勵福實業(香港)有限公司

陳偉釗先生

T: +852 2407 0017

+86 138 0260 3314

E: kanfort-hk@kanfort.com

chenwzh@kanfort.com

業務範圍：金鹽，銀鹽，鈹鹽，亞硫酸金鈉，銦水，鍍合金絲，銅絲及貴金屬回收等。

### **Lee Kee Group Ltd.**

利記集團有限公司

吳碧燕小姐

T: 852 2789 0282

E: marketing@leekeegroup.com

業務範圍：非鐵金屬、鐵金屬、貴金屬及稀有金屬

### **Legor Group HK Ltd.**

梁青雲小姐

T: +852 2627 0011

E: info\_hongkong@legor.com

業務範圍：electroplating material supplier

**MacDermid Enthone Industrial Solutions**

Mr. Kenneth So

T: +86 136 0265 2003

E: kenneth.so@macdermidenthone.com

業務範圍：We have set ourselves the goal of developing sustainable, innovative and proven chemical processes, to protect and enhance components used in the automotive, sanitary, PET recycling, consumer electronics and hardware industries.

**On Kee (HK) Environmental Recycling Ltd.**

安記(香港)環保回收有限公司

羅耀荃先生

T: +852 2422 2841

E: onkeeco@biznetvigator.com

業務範圍：提供電鍍業廢物料回收服務

**Pino Aliprandini (HK) Ltd.**

栢萊化工有限公司

占士先生

T: +852 2602 0698

E: contact@pinohk.com

業務範圍：貴金電鍍電鑄添加劑，輔料及電鍍設備。

**Rohm and Haas Electronic Materials Asia Ltd.**

羅門哈斯電子材料亞洲有限公司

吳林華先生

T: +852 2680 6871

E: lwng@dow.com

業務範圍：原料供應商

**ShenZhen Sense Instruments Co., Ltd.**

深圳市善時儀器有限公司

韓曉明先生

T: +86 755 2334 7785

E: hanxp@126.com / sales@sense.cc

業務範圍：X-ray熒光光譜儀，SEM掃描電鏡生產高

**Technic (China - HK) Ltd.**

得力(中國-香港)有限公司

梁智傑先生

T: +852 3590 8989

E: ckleung@technic-chk.com

業務範圍：Trading of electroplating additives

**Tetley Technology (HK) Ltd.**

泰萊科技(香港)有限公司

唐其芳先生

T: +852 2415 2885

E: kevin@tetleytech.com

業務範圍：

**Top Rise Group Ltd.**

東莞市領升等離子拋光設備有限公司

陳寧英先生

T: +86 769 8211 0880

+86 769 8211 0881

E: sam@top-rise.com

info@top-rise.com

業務範圍：專業設計、制造表面處理設備：等離子（電漿）拋光設備、去毛刺設備、研磨拋光、廢氣處理設備、廢水回收設備、清洗設備等。

**Uyemura International (Hong Kong) Co., Ltd.**

上村(香港)有限公司

師雁輝先生

T: +852 2414 4251

+86 138 2355 7710

E: shiyanhui@uyemura-sz.com.cn

業務範圍：表面處理設備及原料，電鍍化學藥品、研磨材料及設備。

**Vicdi**

廣東威迪科技股份有限公司

張燕厚先生

T: +86 139 2434 0389

E: howard@vicdi.com

業務範圍：

**Wing Chun Electro-Plating Factory Ltd.**

永進電鍍廠有限公司

袁志清先生

T: +852 2343 3671

E: hkoffice@wingchun.com.cn

業務範圍：電鍍

**Wing Yee (Hong Kong) International Trading Ltd.**

永怡(香港)國際貿易有限公司

郭傳方先生

T: +852 6201 5708

E: gcf608@163.com

業務範圍：原料供應商，經營電鍍添加劑，甲基磺酸，苯酚磺酸，電子磷酸。

**Winstar Chemicals Co. Ltd.**

永星化工有限公司

張志恒先生

T: +852 2499 9363

E: winchem@winstarchem.com.hk

業務範圍：研發、生產及銷售表面處理化學藥品、新材料、電子及半導體材料、防腐材料及塗料，以及相關設備。

**深圳市海韻翔超聲波有限公司**

楊永武先生

T: +86 755 2750 9006

E: 643977520@qq.com

業務範圍：超聲波清洗設備、純水、冷凍、烘乾設備等



# 香港表面處理學會

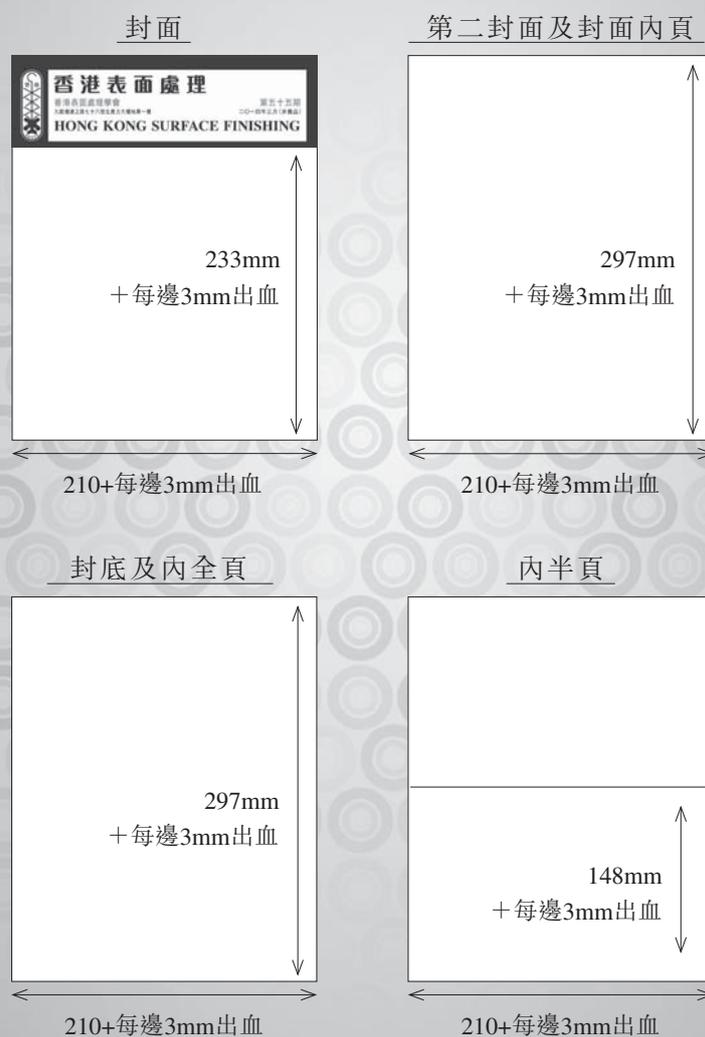
## Hong Kong Surface Finishing Society

### 會員申請表 Member Application Form

申請人資料	公司名稱 (中文) Company Name(Chinese) :	公司名稱 (英文) Company Name(English) :
	申請人姓名 Chinese & English Name :	職位 Position :
業務範圍、性質 (如: 貴金屬電鍍加工, 原料供應商, 請簡述) Business Scope, Nature (Give details of your products and services e.g. electroplating) : _____		
地址 (中文) Address(Chinese) :		電話 Tel :
		傳真 Fax :
地址 (英文) Address(English) :		手機 Mobile :
		電郵 Email :
		網址 Website :
國內地址 :		國內電話 :
		國內傳真 :
申請會員類別 Type Applied for (請在合適方格內加上 ✓ 號/please tick ✓ a box)		
<input type="checkbox"/> 公司會員 Company Membership	● 公司會員年費為港幣壹仟伍佰元正	
<input type="checkbox"/> 個人會員 Personal membership	● 個人會員年費為港幣三百元正, 入會費為壹百元正。	
<input type="checkbox"/> 個人永久會員 Permanent Membership	● 申請個人永久會員只需一次性繳交會費叁千元正, 不需入會費。	
如選擇公司會員, 請填寫公司代表名單 Company Representative List :		
(1) _____	電郵 Email : _____	
(2) _____	電郵 Email : _____	
(3) _____	電郵 Email : _____	
(4) _____	電郵 Email : _____	
(5) _____	電郵 Email : _____	
介紹人姓名 Name of Referee :	聯絡方式 Contact information :	
公司蓋章 Company Chop :	簽署 Signature :	
	日期 Date :	

## 香港表面處理學會通訊廣告收費表

刊登	價目(黑白)	價目(彩色)	尺寸
封面	-	\$6,500	233×210mm (另4邊加出血位3mm)
第二封面	-	\$6,000	297×210mm (另4邊加出血位3mm)
封面內頁	-	\$5,500	297×210mm (另4邊加出血位3mm)
封底	-	\$5,500	297×210mm (另4邊加出血位3mm)
封底內頁	-	\$4,500	297×210mm (另4邊加出血位3mm)
內頁彩色	-	\$3,500	297×210mm (另4邊加出血位3mm)
內頁彩色(半頁)	-	\$2,000	148×210mm
其他內全頁(黑白)	\$2,000	-	297×210mm
其他內半頁(黑白)	\$1,000	-	148×210mm



隨著時代的進步及發展，刊登廣告請直接電郵AI檔/高解像PDF致秘書處(secretary@hksfs.org.hk)，並與本會羅小姐聯絡。

為使各廣告達致統一的標準，故本會要求統一的AI格式，附參考資料如下：

檔案格式：一個附高解像圖及已轉換成曲線的AI檔案

參考檔案：JPG及PDF均可(只用作排位)

如蒙惠賜廣告，請與本會秘書處聯絡 電話：8120 0323 傳真：8120 0325

香港表面處理學會  
2017-2019年度會刊資訊部

# 「香港表面處理」

是合資格申請中小企業市場推廣基金資助的貿易刊物

第 69 期 (將於2019年3月出版)

第 70 期 (將於2019年7月出版)

\*欲申請基金資助的中小企業須於刊物出版後的六十個曆日內遞交申請\*

請注意，申請基金資助的企業**必須為香港的中小企業**，並在本港有**實質業務運作**，空殼公司或在香港境外從事主要業務運作的中小企業，均不會被視為在本港有實質業務運作，故有關申請會遭拒絕。同時申請企業必須以**本港中小企業身份刊登廣告**，因此申請企業必須在廣告上展示其名稱，以及其香港的聯絡資料（包括地址、電話號碼及傳真號碼等）。如有需要，申請企業會被要求提供足夠的營運證明(例如業務上的報價單、合約、托運貨件紀錄、付款紀錄、僱員強積金供款紀錄等)，未能符合此要求的有關申請會被拒絕。**請注意，貿易刊物須與申請企業所經營的業務有直接關係。**

有關基金的申請手續、資助金額及範圍的詳情可瀏覽：  
<http://www.smefund.tid.gov.hk/>。

**立即  
申請**



勵福實業(香港)有限公司  
KANFORT INDUSTRIAL (HK) LIMITED



LCD基板



各种显示玻璃制造

# 3D硬千足金首饰加工

3D Hard Thousands of Gold Jewelry Processing



Gold Potassium Cyanide  
氰化金钾  
 $K[Au(CN)_2]$



Silver Cyanide  
氰化银  
 $AgCN$   
Silver Potassium Cyanide  
氰化银钾  
 $K[Ag(CN)_2]$



Rhodium Sulphate  
硫酸铑  
 $Rh_2(SO_4)_3$



Gold Sodium Sulfide  
亚硫酸金钾  
 $K_2Au(SO_3)_2$   
亚硫酸金钠  
 $Na_2Au(SO_3)_2$



Palladium Diammine Dichloride  
二氯二氨钯  
 $Pd(NH_2)_2Cl_2$   
Palladium Chloride  
氯化钯  
 $PdCl_2$



地址: 中国香港九龙观塘鸿图道22号俊汇中心10楼08室

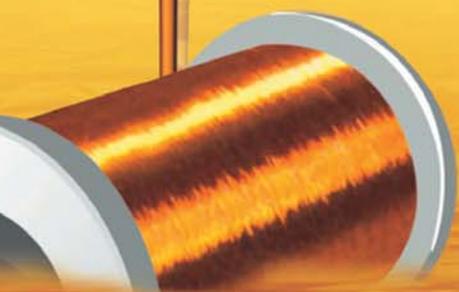
电话: 852-24070017 传真: 852-24390855

网址: [www.kanfort.com](http://www.kanfort.com) 邮箱: [kanfort-HK@Kanfort.com](mailto:kanfort-HK@Kanfort.com)

地址: 广东省江门市高新区高新西路191号

电话: 0750-3868266 3920620 传真: 0750-3916220

网址: [www.kanfort.com](http://www.kanfort.com) [www.zjlifu.com](http://www.zjlifu.com) 邮箱: [sales88@kanfort.com](mailto:sales88@kanfort.com)



# 中國工業廢水循環回用領先供應商

獲國家科技獎、廣東省DB44/T 1818-2016《管式微濾膜工業廢水處理設備》標準主起草單位



## 電鍍、電泳漆等表面處理行業： 純水、超純水系統

全膜法處理技術，無需砂碳作前置過濾，減少反沖洗耗水，無需更換濾材。



## “零”排放負壓蒸發系統

專為苛刻的環保法令而設計的低能耗零排放系統。



## 工業廢水循環、重金屬資源回用系統

獲國家環保部科技獎的前沿技術，電鍍、線路板等表面處理行業，整廠廢水減廢回用、重金屬（鎳、銅、鉻）回收技術及系統。

## Cr<sup>6+</sup>粗化、自動過濾膠渣系統



全自動反沖洗、精密孔徑過濾粗化槽內的膠渣，減少粗化液的帶出量，減少廢水處理成本及汙泥量。



## “零” 耗材、電鍍液精密智能過濾機

行業顛覆性產品，無需再為人為失誤、人工成本、廢固物委外處理成本而煩惱。全自動反沖洗、智能無人操作、高精度過濾，無需更換濾芯等優勢，已在部分大型具有行業領導地位的公司應用。參觀相關現場案例，可直接聯系我們。



廣東威迪科技股份有限公司(股票代碼870419)成立將近20年，國家級高新技術企業。一直專註水處理、工業廢水循環回用、資源回收等領域，先後與世界500強西門子、威立雅等企業合作，服務中國市場數百項的發明專利同行業絕無僅有，電鍍廢水處理技術和設備先後獲得國家環保部科學技術獎及成立廣東省地方標準(DB44/T 1818-2016)主起草單位。



廣東威迪科技股份有限公司

總 部：廣東省東莞市松山湖高新區國際金融IT研發中心13C座

☎ 4000-222-515/15899931388 (張生) ✉ vicdi@vicdi.com 🌐 www.vicdi.com

