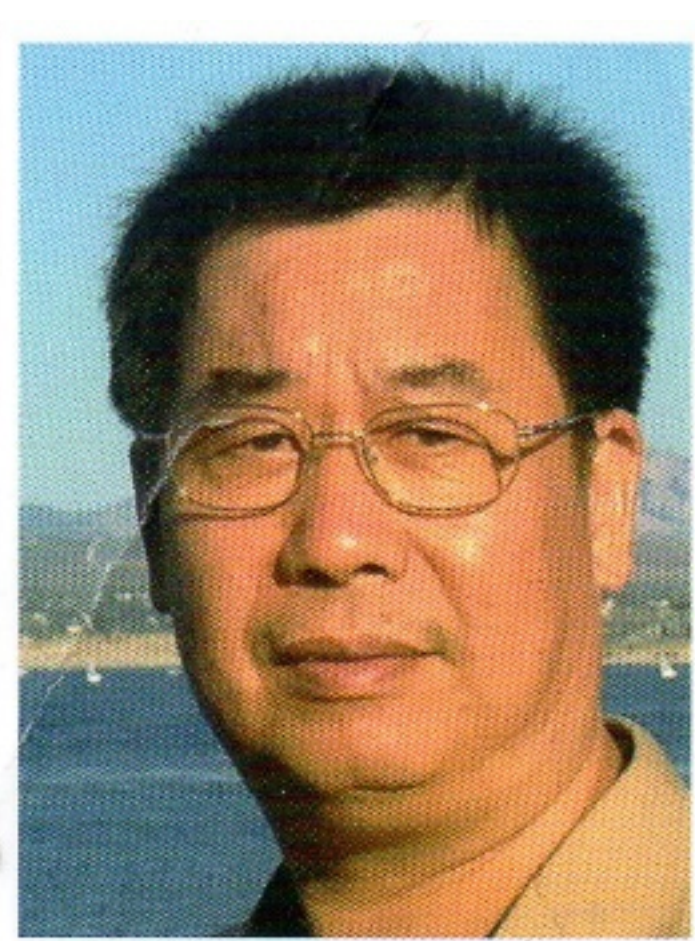


# 海峡商业

跨越两岸 直通财富 CHANNEL ECONOMICS



厦门钢贸协会会长池振瑞：  
将钢贸协会打造成  
会员的综合舞台 P64

## 厦门 国企 新变局

P36

厦门国资委主任林杰：  
企业要不断整合才有活力



让人羡慕嫉妒恨的“高薪蓝” P44

胖达人能给台湾民众教训吗？ P30

# 攻克世界难题 素人发明家张智维： 坚持十年实验，终化废酸液为再生固体铜

文/张燕娟

台湾彤翊有限公司CEO张智维，做的东西，外行人没人看得懂，但却让台湾几大顶尖的半导体厂商震惊。因为他的发明，可以直接将半导体制造业排放的硫酸铜、硝酸铜废液（简称废酸液），电解成再生铜板，以全回收再利用的方式突破了工业废水处理的世界难题。

不是科班出生，他只身投入十余年疯狂的研究实验，终于建成了台湾工业局认证、唯一一家电解回收铜处理再利用厂。他举例说，若用他的发明，2010年轰动海内外的紫金矿业污染事件，或许不会发生。今年8、9月份，张智维的发明，已开始与大陆环保、科研部门接洽，寻找大陆发展机会。

日前，从来没接受过媒体采访的张智维，对导报驻台记者独家聊起了自己疯狂实验、量化生产电解铜的全过程。

## 执着：白天黑夜连轴实验十多年！

张智维真的是一位疯狂的发明家。十年多时间，他为做实验，每天工作超过18个小时。期间还经历过一次很严重的心脏嫁接手术。他最初是汽车销售员，后转行销售工业品，才接触电子产业废弃物领域。那时，业内一句玩笑话“若有办法把电子产业的废酸铜液里面的铜，分离出来，那废料一定变‘黄金’；本来都是宝，却被当废弃物处理掉。”张智维不知怎的，就被这句话给

怔住了，一头扎进去。

一开始，他借数百万元（新台币，下同）研发F1重金属捕药剂（台工业研究院认证），可将废酸液中的八大重金属一并处理妥善，可仍会产生大量污泥。张智维并不气馁，不再执着末端的废水，而是更上一层向电子产业排放的高浓度废酸挑战，日以继夜查阅海内外关于电解分离的所有学术报告。

“既然原理都有，为什么就做不出来呢？”“工业量化电解废酸成铜”，始终被专家们视为“天方夜谭”。不信邪的张智维，辞了工作，专心在家中实验室钻研。

十多年，没有经济来源，没有任何娱乐。累瘫在试验台上，是家常便饭，甚至时常为检测实验结果，他两三天都不阖眼。最后，他还把自己搞到被送医抢救。没有研究样本，就去工厂排水口“偷水”，拿回来，像珍宝一样供着。

2006年，张智维终于实现了电解回收铜的全套发明。他可将硫酸铜电解成固体铜和符合排放标准的清水，尤其清水可直接浇花、养鱼。在他的工厂后侧，一大片长势良好、郁郁葱葱的花草，足以见证他发明的成效。更为难的是，透过技术处理，张智维的电解处理，不用工业用电，直接家用电压就能实现。大陆中科院专家听闻其发明内容后，坚称若确实如此，那定是奇迹。

## 困境：只说不做，“靠山”迟迟才来！

实验成功了，没有任何学术机构支持的张智维，人单势孤，在取得认证上，遇到极大困难。很长一段时间，张智维就忙于找各种机构给认证，要验收，但全台湾居然找不到“专家”懂。他希望发明用于工业化的构想，再次受阻。

关键时刻，家人给予其最大支持。当时，他在日月潭涵碧楼任职的表妹萧榆安，借助自己极好的商界人脉，将哥哥的发明推荐到台湾几个顶尖半导体大厂去。经过无数次的会议与审核，终获大厂肯定，并开始后续合作。

“其实，这些大厂，也为工业废料处理而头疼，我做的就是替其解决困扰。”众所周知，台湾半导体产业对后来的电子工业贡献巨大，而且与世界领先技术保持同步，也直接促成了台湾经济早年的快速发展。但此前很长时间，台湾半导体因工业废料处理达不到国际门坎，而在海外扩张受阻。而张智维的发明成功后，就直接“护航”台湾几个最顶尖的半导体厂，顺利拿到更大的国际订单。

有了业界合作方，张智维“找靠山”之路才开始“顺”了。2007年，他拿到第一个台湾官方认证，台“经济部”为其通过资源回收再利用硝酸铜废液专案。2009年，其硫酸铜废液处理，



### 人物名片

张智维 台湾形翊有限公司CEO

取得台湾“科学委员会”认证，并于2010年取得台湾“经济部”工业局颁发的证照，成为台湾该技术唯一资源回收再利用处理厂（有证书为凭）。

同年，张智维的发明，作为台湾工业局唯一指定的项目，赴北京参加国际环保展，立刻引起大陆相关单位注意。毕竟台湾电子产业对铜需求很大，但其本身就没有铜矿资源，而张智维这种可以间接供应铜原料的发明，让他当之无愧成为“台湾之光”。

但拿着厚厚一摞各种认证书和相关材料，张智维苦笑了，“处理工业废料，都属机密，只能做不能说。”所以张智维长久以来，都与公众“绝缘”。

### 商机：无人能做的独占市场！

多年来张智维看似疯狂的举动，在家人眼中，却是值得鼓励。虽无收

入，但因他喜欢，且全身心投入，又不是做坏事。所以，家人支持到底。由此，这样一条枯燥而危险的路，张智维没有后顾之忧并乐在其中。“理论都通啊，既然没有人做出来，市场需求又这么大，若我做出来，一定能独占市场。”他诚挚的眼神中，透着简单的伟大。张智维深知，他这种不顾一切的“草根疯狂”，很多学术机构学者都欠缺。

因涉及工业废料处理敏感问题，来自台湾几大半导体的工业废水，有着严格控管规定。从蓝色的废酸液进入，到纯净的清水及固体的铜片产出，每一滴液体都被台湾官方的GPS卫星24小时“监控着。作为唯一进入该工厂参观的导报记者，看到进进出出的车辆上，均写满各类编号。

目前，张智维设在台湾的两个工

厂，年处理硫酸铜上百万吨，产值上千万元。这两个看似简陋的工厂，处理了超过一半台湾前几大半导体厂生产而产生的废酸液。

一直到最近，张智维才拿到历经多年审核的台湾官方“发明专利证书”。与此同时，张智维也开始积极在国际上申请认证，他希望自己来自民间、已被台湾半导体大厂（均是获得国际环保认证的企业）采用的发明，有更大舞台。

“最简单说，若福建紫金矿业等矿区，用我的处理方式，不但不会有大面积河川污染，而且矿区废水能成再生铜的原料。”张智维坚信，自己基于废物只是“放错地方的资源”的电解铜发明，定会有更大市场。尤其台湾电子厂商西进大陆发展，张智维知道自己的舞台最终也是在大陆，若能为大陆工业污染提供解决之道，他将终生无憾。