

银界 资讯

- Chirag Thakkar 问答
- 银可以帮助患者在正确时间服用多种药物
- 银如何失去光泽的新线索
- 银可避免牙种植体滋生细菌
- 利用专利工艺将矿山废物变为肥料
- 犯罪现场调查遇见银
- 美国铸币局和加拿大皇家铸币局联合发行双币套装

Chirag Thakkar 问答

Chirag Thakkar 是印度 [Amrapali Gujarat](#) 公司的 CEO。Amrapali Gujarat 是世界白银协会的新会员。我们与他谈了这家公司和印度的白银市场。下面是编辑后的访谈记录。



“诚信经营是我们企业的
核心价值观。”

——Chirag Thakkar

银界资讯：您如何加入 Amrapali Gujarat (Ahmedabad)，您的工作和教育背景如何？

Chirag Thakkar：我持有古吉拉特大学的商业学士学位。我还通过了联邦公用事业委员会于 2006 年组织的竞争最激烈的印度行政服务 (IAS) 考试之一。通过考试之后，我于 2007 年加入这家家族企业，现在担任 CEO 一职。

Amrapali Gujarat 是一个家族企业集团，自 1983 年以来总部就位于印度 Ahmedabad。这家企业归我父亲 Yashwanth A. Thakkar 所有。

银界资讯：印度白银市场现状如何？您认为这一市场的近期及长期走向如何，例如：需求、消费、新产品、贸易方面等。

Chirag Thakkar：印度白银市场在过去 5-6 年经历了大规模的扩张。白银需求从 3,000 吨左右猛增至 6,000 吨。这主要由较低银价和印度农村的白银需求增长所致。印度白银需求明显可以分为工业和非工业用途两类。工业需求的贡献率大约为 20%，而包括珠宝首饰、银器和投资在内的非工业需求则为 80% 左右。在非工业领域内，占比最大的是珠宝首饰，市场份额达到 40%，银器和投资分别占 30%。

银界资讯：印度消费者和白银有着很深的渊源，尤其表现在婚礼等庆典活动中。这种密切关系对印度白银市场有何影响？

Chirag Thakkar：白银和黄金一样，在印度悠久传统中具有重要作用。印度人认为在生孩子、结婚或节日等重要活动期间购买白银或黄金会带来好运。印度人更喜欢购买白银珠宝、器皿和神像制品。

银界资讯：印度人最感兴趣哪种白银产品，原因是什么？

Chirag Thakkar：印度人最常购买的物品之一是脚镯（脚链）。在印度人购买的白银珠宝中，将近 50-60% 是脚镯。其他畅销物品是白银器皿和神像制品。每个印度家庭会根据收入购买相应的白银器皿。另外一种颇受欢迎的物品是刻有神像的银币，印度人通常会在节日期间购买。根据印度传统，女人在腿上戴着脚链会给家庭带来财富和好运。

在日常生活中使用白银器皿会带来健康和长寿。

银界资讯：请介绍下 Amrapali Spot 上的产品。哪些产品或服务使您从类似公司中脱颖而出？

Chirag Thakkar: Amrapali Spot 是我们开发的在线实物交易平台，注册客户可以在这个平台上购买和出售 1kg - 30kg 的白银和 1g - 1,000g 的黄金。

这种现货市场上的实物结算合约是我们的最大卖点 (USP)。作为交易中间人，我们建立了遍布印度的销售网络 (PAN)，将现货送到客户家门口。

我们共有 900 多个注册客户；我们的业务量占到了印度进口金属制品的 25% (4820 万盎司)。我们成功将大约 70% 的交易转化为端对端的交易，而剩下 30% 的客户更喜欢打电话到柜台进行实物交易。

银界资讯：在许多国家，像 Amrapali 集团这样拥有多家多元化子公司的大企业并不多见。Amrapali Spot 对集团的协同作用有何补益？

Chirag Thakkar: 我们非常幸运地拥有了如此庞大的子公司，它们的多元化业务涉及：金融、娱乐、股票和衍生品经纪业务、房地产 (Ahmedabad 的土地和开发项目)、采矿、酒店和金银条室以及炼油厂。

在所有多元化业务线中，Amrapali Spot 对我们集团的业务增长具有重要作用。

我们自 1997-1998 年开始从事金银条实物交易。从那时起，我们就积极开拓当地国内市场。2008 年，我们开始向印度其他地方扩张。到 2014 年，我们几乎覆盖了整个印度的重要金银条分销网络。

从 2013 到 2019 年，Amrapali 连续多年荣获多个组织、会议颁发的“年度最佳银条经销商”大奖，其中包括印度国际金银条峰会、印度宝石和珠宝贸易委员会以及印度国际黄金大会。

银界资讯：您的年度报告讨论了可持续发展和企业责任。您能介绍下这对贵公司有何意义吗？

Chirag Thakkar: 我们的所有多元化公司及其分公司严格遵守相关法规，同时我们也非常重视负责任的采购，并且只与顶级银行合作，以便获取货源。

诚信经营是我们企业的核心价值观。

在没有获得家族之外的其他经济支持的情况下，Amrapali Charitable Trust 拥有一家养老院并为其提供服务，老人可以免费获得包括住所在内的基本生活必需品。

多元化是我们实现可持续发展的关键。

银界资讯：您对于自己或公司还有什么要补充的吗？

Chirag Thakkar: 我们精益求精，与提炼黄金和白银的 GGC (www.gujaratgoldcentre.com) 合作/协作。他们拥有标志性的设施，一个获得印度国家实验室检测与检定认可委员会 (NABL) 认证的实验室。他们获得了印度政府黄金货币化计划的认可，持有 ISO2017 证书，进口金银块，并获得了印度标准局 (BIS) 颁发的许可证。

银可以帮助患者在正确时间服用多种药物

需要在不同时间服用不同药物的患者通常会弄错服药时间，甚至是忘记服药。现在，慕尼黑工业大学 (TUM) 的一支研究团队发明了一种采用银纳米颗粒的解决方法——即可以同时服用三种不同药物，但每种药物需要遵照预定的时间间隔。

TUM 生物力学教授及慕尼黑生物工程学院成员 Oliver Lieleg 解释道，一种应用于手术切口的多药成分软膏，可以先释放出止痛药，然后提供一种药物来减少炎症，最后释放一种减小肿胀的药物。“按照延迟时间释放活性成分的药膏或乳膏本身并不新鲜”，他在一份拟定声明中表示。“但目前所用的药物还不能保证两种或多种活性成分不会同时释放到有机体中。”

Lieleg 及其团队在水凝胶（一种会膨胀和保留大量水分的多聚物）中嵌入银、氧化铁和金纳米颗粒，然后当颗粒在不同时间与凝胶分离时，通过特殊仪器进行观察。他们通过改变凝胶中的人造 DNA 含量来控制颗粒与凝胶的分离时间。

在此次试验中，银纳米颗粒受到人造 DNA 的束缚，无法在凝胶中移动。向银加入盐水溶液时，颗粒从 DNA 中分离出来，迁移到皮肤表面上。盐水模拟的是身体的自然汗液。被凝胶束缚的氧化铁在银纳米颗粒溶解之后才会释放出来。然后是金纳米颗粒。

这些纳米颗粒是药物的“替身”，通过这些颗粒可以发现人造 DNA 从水凝胶中分离出来的时间是由哪些因素决定。“因为生理盐水拥有与人体基本相同的盐度，因此我们可以模拟活性成分在服药前不会释放到人体内的状况”，研究团队中的博士生 Ceren Kimna 解释道。

Lieleg 补充到：“药膏具有很好的稠度，这使其成为水凝胶法效果最显著的解决方案。但除此之外，这一原理还有可能应用于一些可以按特定顺序在人体内释放多种活性成分的药片。”



Oliver Lieleg 教授及其团队利用银帮助患者准时服药。

一项颇有前景的研究为银如何失去光泽提供了新的线索

研究结果可提高银在电子元件中的稳定性

科学家很久以来就知道银失去光泽的原因是日常空气中存在微量的硫化氢。即使硫化氢含量小到十亿分之几，但是随着时间流失，也会使银器失去光泽。一个悬而未解的问题是，在我们呼入的空气当中，为何硫化氢比氧气（氧气在我们周围空气中占到21%左右）更容易使银失去光泽。这是一个令人费解的问题，因为二者的作用机制似乎是相似的——至少在宏观层面上是这样。

但在原子层面，答案便显而易见了。

诺基亚实验室与都柏林三一学院的研究人员合作，采用了一种称为“反应力场”（ReaxFF）的方法，训练计算机如何产生原子级的化学结果，模拟银与氧气以及与硫的反应过程。

结果显示，硫化银形成速度快于氧化银（二者均为我们可以用肉眼看到的暗光物质），这是因为硫分子在接触到银时会分解成单个原子，从而产生更多的化学反应。氧原子之间的粘附力更大，导致与银表面反应的氧原子较少。

此外，可以料想的是，一旦第一层暗光物质形成，随着涂层阻止更多原子到达银表面并与之反应，这种变色过程会进一步变慢。这是氧气的情况，而硫化银（也是一种暗光物质）倾向于向上扩散至具有腐蚀性的硫元素处，这使暗光物质增长得更快。这一发现可能会导致银元素“掺杂”，从而减缓硫化银向上扩散产生的变色过程。

“研究发现金属（银）离子被硫‘吸收’后在推力作用下朝反应表面移动，这非常令人吃惊”，三一学院博士后研究员 Gabriele Saleh 在英国皇家化学学会 (UK) 的《*化学世界*》刊物上表示。“此时银可能会掺杂一些减慢其扩散速度的元素，从而妨碍其穿过硫化物和大幅减缓腐蚀过程的能力。”

他补充说：“诺基亚贝尔实验室感兴趣的是生产一些可以在腐蚀环境中工作多年的印刷电路板面漆。现在是时候将材料设计策略转化为防腐银基材料了。”

这份发表在德国化学学会的《*应用化学*》刊物上的研究报告可参见[此处](#)。



技术人员可以利用化学喷雾法清除重要电子元件上的暗色银物质。

银可避免牙种植体滋生细菌

钛种植体是牙科工作的标准治疗用品。虽然这是最佳做法，但感染和发炎风险始终存在。更糟糕的是，细菌会进入血液中，导致严重的并发症，甚至是死亡。

为帮助避免细菌通过种植体进入人体内，匈牙利德布勒森大学 (University of Debrecen) 牙医学院的一个科研小组试验了在种植体上涂敷银纳米颗粒的功效。

研究结果令人印象深刻。

在实验室试验中，在钛移植前先涂上银纳米颗粒，之后在种植体上培养金黄色葡萄球菌，并使其繁殖8小时。同时在玻璃和纯钛样本上培养相同的细菌。

纳米颗粒粘附在种植体上，显示出64.6%（统计学意义）的抗菌效果。研究团队希望改变颗粒表面结构，增大与细菌接触面积，从而增强银的抗菌作用。

“试验还证明，纳米颗粒安全锚定在钛表面上，且无细胞毒性”，作者在[《国际纳米医学杂志》](#)中写到。

他们的结论是：“可以选择在种植体表面形成一个银纳米颗粒层，增加其表面的抗菌作用，防止种植体周围出现炎症。最近研究显示，银纳米颗粒可诱发哺乳动物细胞的病理变化，因此安全固定颗粒是防止其进入血液循环的关键。”

利用专利工艺将矿山废物变为肥料

随着全球人口的增长和农田养分的逐渐枯竭，合成化肥不再是增加农作物产量的永久解决方法。这是因为化肥被作物消耗完时必须定期补充。

一个长期的解决方案是土壤再矿化，特别是将一种称为“岩粉”（亦称为石粉或石屑）的物质与土壤搅拌，向农作物根部提供营养成分。但岩粉供应不足，而且仅在有限的区域存在，比如采石场的细粉尘和冰川压碎的岩石中。

但目前出现了一个新的岩粉来源，即矿山废物，这在以前是不可能的。

加州普利茅斯的 Advanced Materials Processing, Inc. (AMPI) 公司获得了一项清洁矿山废物并将产生的泥土用作自然肥料的专利。据前宾夕法尼亚大学化学工程教授和主发明人 Leonard Nanis 表示，这种无害化工艺可以从矿山废物中清除银、金、铅和镉等金属以及汞和砷等化学物质，留下一片富含矿物质且可促进农作物生长的土地。

这项专利还包括将岩粉与生物废物混合起来形成一种环保的肥料的过程。“这种肥料可以发挥再矿化作用，恢复作物因使用传统化肥而枯竭的必需养分”，他在一份拟定声明中表示。

“我们的专利工艺在清除重金属时未使用有毒物质，因此我们可以重复利用矿山废物——几乎是无限供应”，AMPI 主席 Dennis Amoroso 说道。“我们可以提取残留的金、银、汞和砷，将深层土壤转化为自然肥料，使农场表层土壤恢复生机。”

这家公司利用加州的废弃金银矿开始作业。一旦清洁和移除矿山废物制成肥料之后，留下的区域就可以安全开展娱乐或居民活动，公司官员表示。AMPI 的子公司 [Plant Nutrition Technologies](#) 将矿山废物和生物质混合在一起，制成一种称为 PoweRoc 的天然肥料。

PoweRoc 肥料在加州普利茅斯利用 Empire 矿山废物生产，这是加州历史上规模最大的淘金热采矿项目之一。用于杏和核桃果园，可取代化肥。

专利请参见[此处](#)。



一种新的工艺可以将矿山废物转化为促进作物生长的肥料。

犯罪现场调查遇见银

在比较受欢迎的电视节目《CSI》中，展示了法医如何在犯罪现场检测血液。然而在现实生活中，样本往往太小而无法检测到——直到现在亦是如此。

以色列 Negev 本古里安大学 (BGU) 的技术转让公司 BGN Technologies 生产的芯片设备利用纳米银颗粒放大鲁米诺（存在血液时会“发光”的长效化学品）的光发射量，从而识别仅使用鲁米诺无法发现的微量血液。

该设备由 BGU 光电和电子装置和 Ilse Katz 纳米科学技术研究院的博士 Alina Karabchevsky 开发。她在一份拟定声明中表示：“这种成果在实际执行时需要采用更先进的发光化学传感器，用于法医科学以及生物和化学研究，并采用无源光化学激光器。”

“识别微量血液有助于提高犯罪现场的法医调查效率和准确性，但这需要灵敏度更高的检测仪器”，BGN Technologies 首席执行官 Netta Cohen 说道。“BGU 研究人员设计的这种方法有助于日后开发更为灵敏的检测仪器。我们目前正在寻找合作伙伴进一步开发这种颇有前景的专利性发明。”



Alina Karabchevsky 教授在芯片中采用纳米银颗粒检测犯罪现场的微量血液。

美国铸币局和加拿大皇家铸币局联合发行双币套装

美国铸币局和加拿大皇家铸币局首次联合发行限量版的双币套装，即“[2019 Pride of Two Nations](#)”。

其中含有一枚由美国铸币局铸造的一盎司美国鹰银币（具有表面光洁度增强的反面）和一枚由加拿大皇家铸币局铸造的一盎司枫叶银币（具有改良的表面光洁度）。根据铸币局官员所说，这两种饰面首次用在这些硬币上。两家铸币局都出售这种套装硬币。

美国铸币局的零售价为 US \$139.95，加拿大皇家铸币局的价格为 \$189.95 CAD。



美国铸币局

Pride of Two Nations 硬币套装是美国铸币局和加拿大皇家铸币局的合作产物。

Larry Kahaner
编辑

www.silverinstitute.org
[@SilverInstitute on Twitter](#)

**THE
SILVERINSTITUTE**

1400 I Street, NW, Suite 550
Washington, DC 20005
电话：202.835 0185
传真：202.835 0155