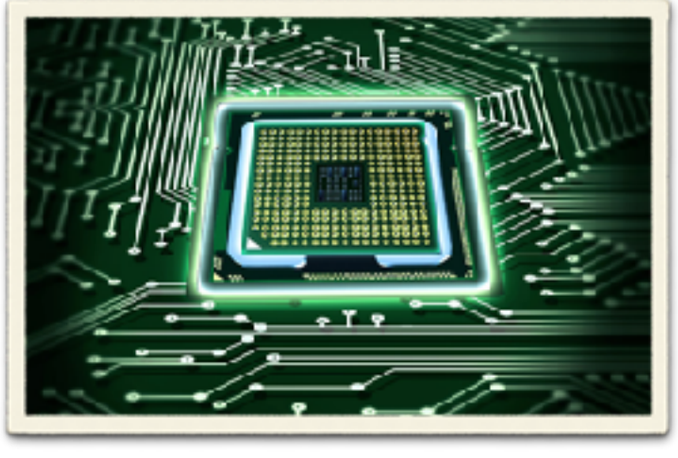
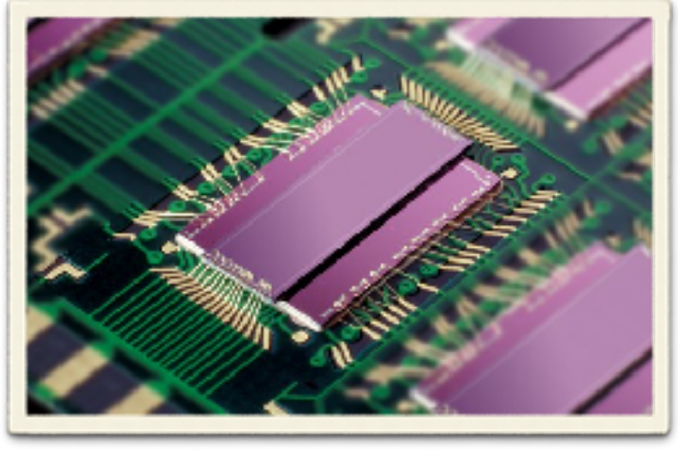
用于半导体芯片封装的多功能环保纳米导电胶

介绍人：章炜





目录

1. 研究背景 市场需求及前景

2. 项目介绍 简述技术路线及产品

3. 项目竞争优势 技术先进性、知识产权、成本优势

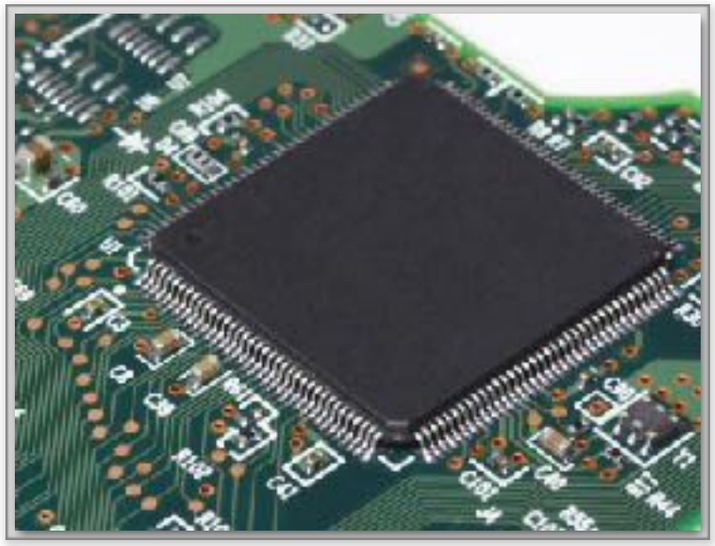
4. 项目团队 技术团队和经营团队

5. 项目所处阶段 项目成熟度、里程碑

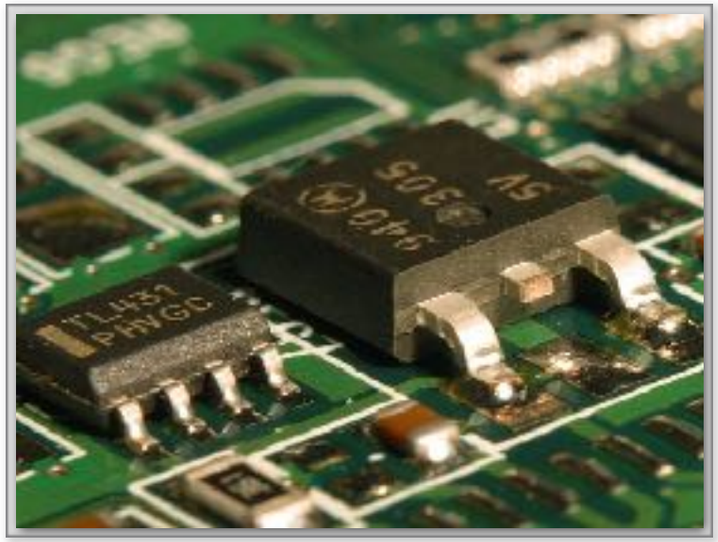
6. 商业模式与融资需求 项目发展计划、营销及盈利模式

1. 研究背景

随着科技的进步，电子元件不断向微型化的方向发展，器件集成度不断提高，对芯片的需求不断增加

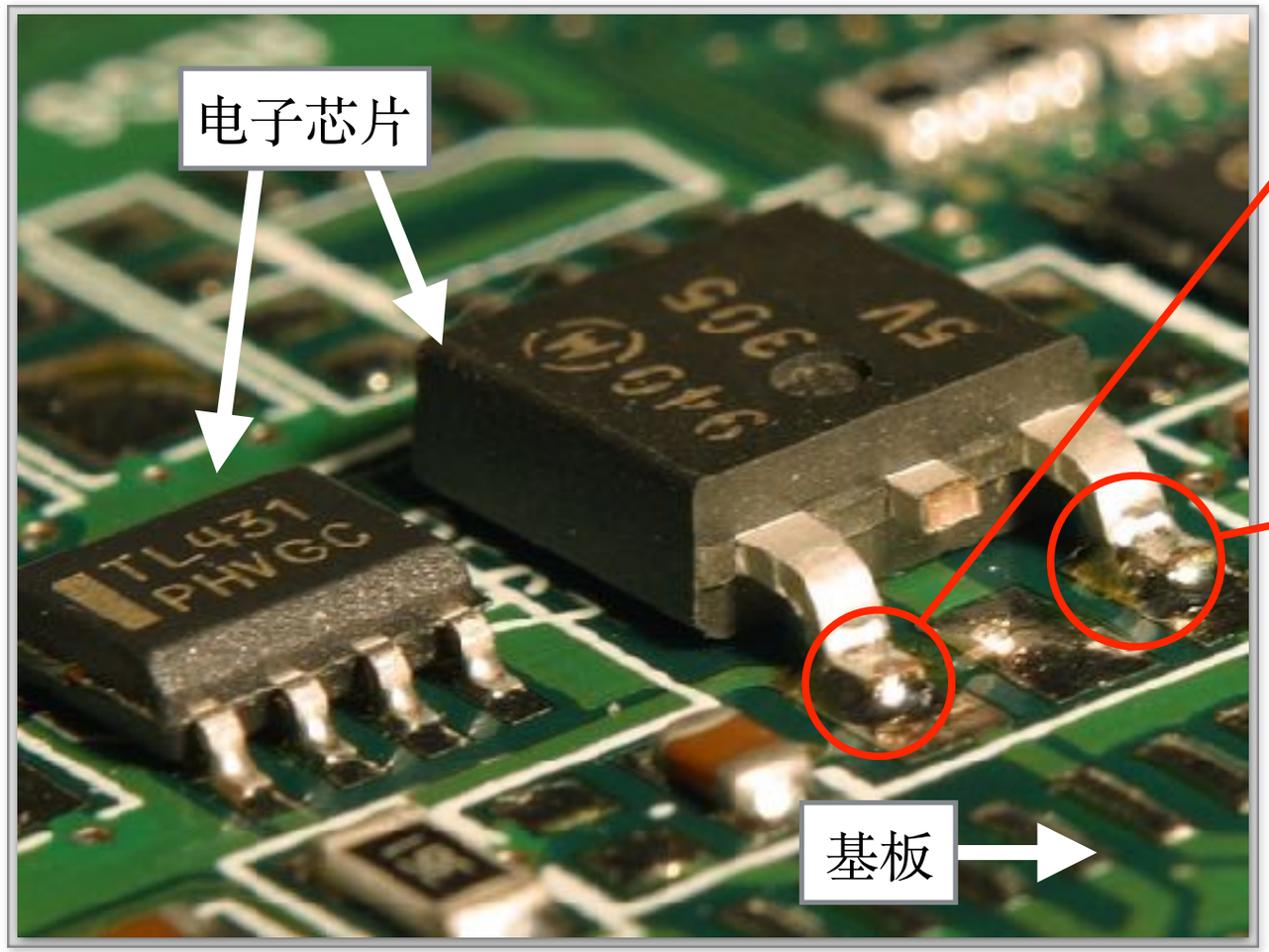


芯片于主板之间的导电连接



锡/铅焊料具有良好的润湿性和价格低廉，在电子工业界中应用广泛，形成工艺体系

1. 研究背景



锡/铅焊料连接

- 1990年，美国在电子产品中禁用含铅焊料;
- 日本规定2001年在电子工业中淘汰铅焊料;
- 欧盟的淘汰期为2004年。

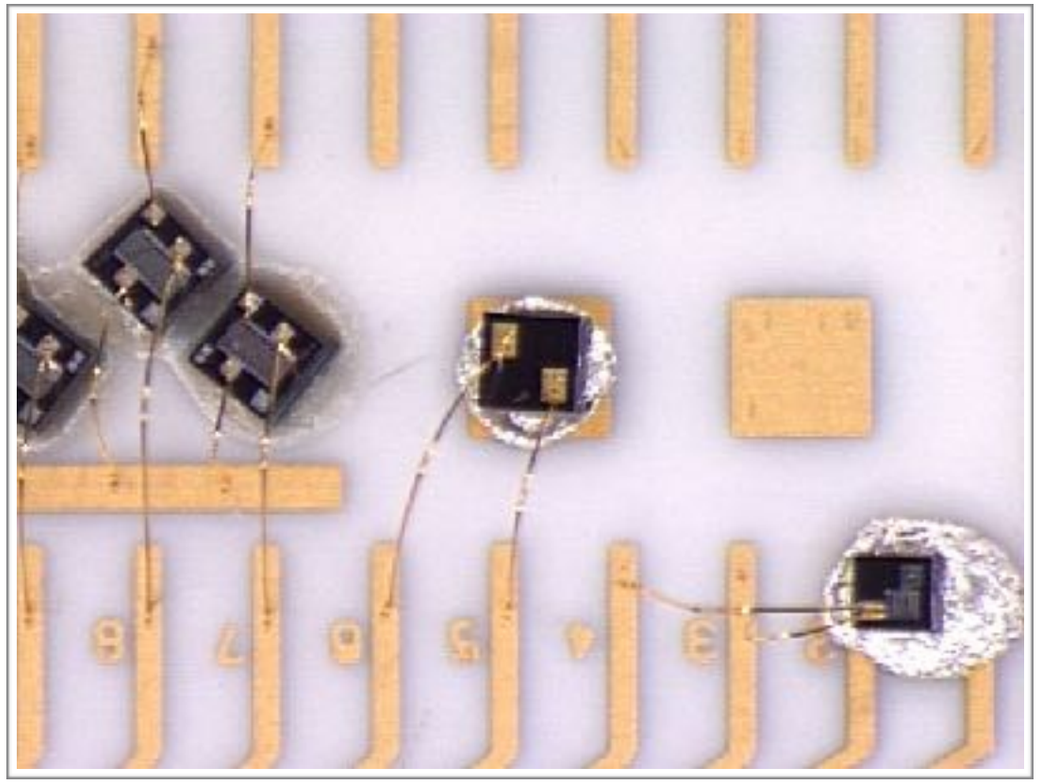
焊料中的锡/铅均为有毒物质。人们迫切需要新型环保的连接材料。

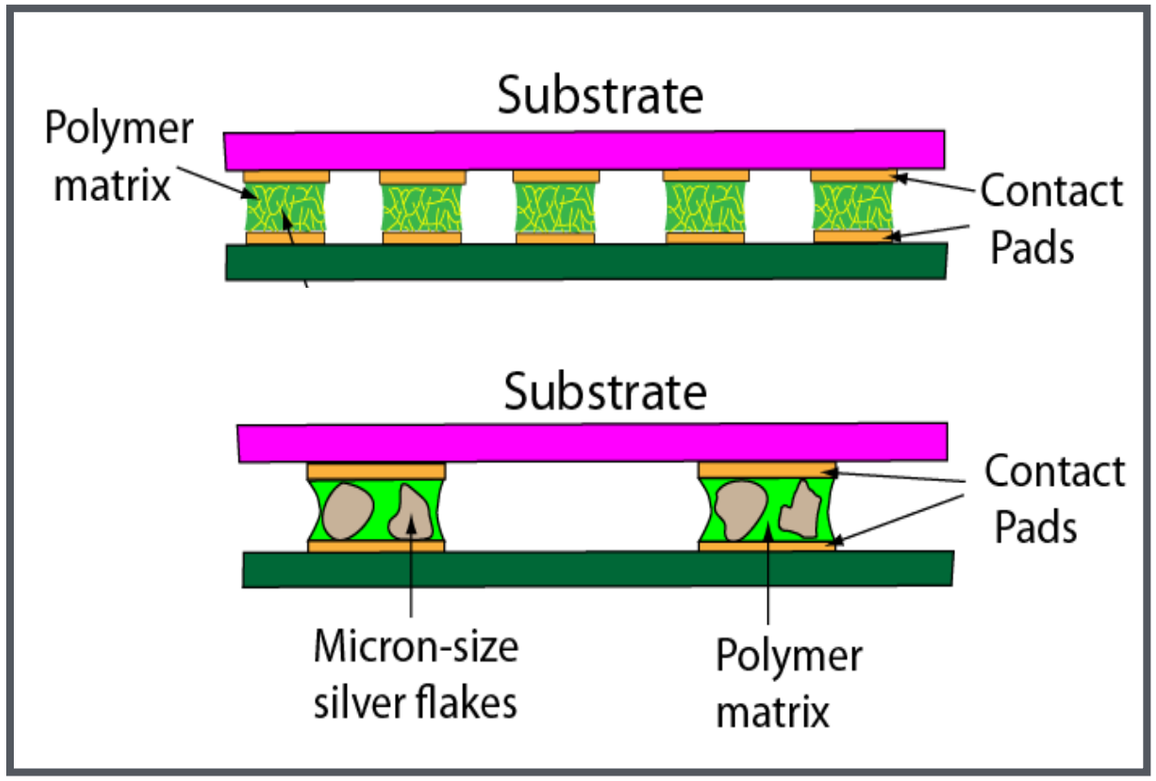
- 传统的锡/铅焊料只能应用在0.65 mm以下节距的连接, 无法满足工艺需要;
- 连接工艺中温度高于230°C产生的热应力也会损伤器件和基板;
- 热机械性能较差，韧性低，接点抗疲劳性低，与大部分材料润湿性不好。

电子芯片工业迫切需要新型环保的连接材料

导电胶黏剂（Electrically Conductive Adhesives）

- 同时具备导电性能和粘结性能的胶黏剂，将多种导电材料连接在一起，形成导电通路



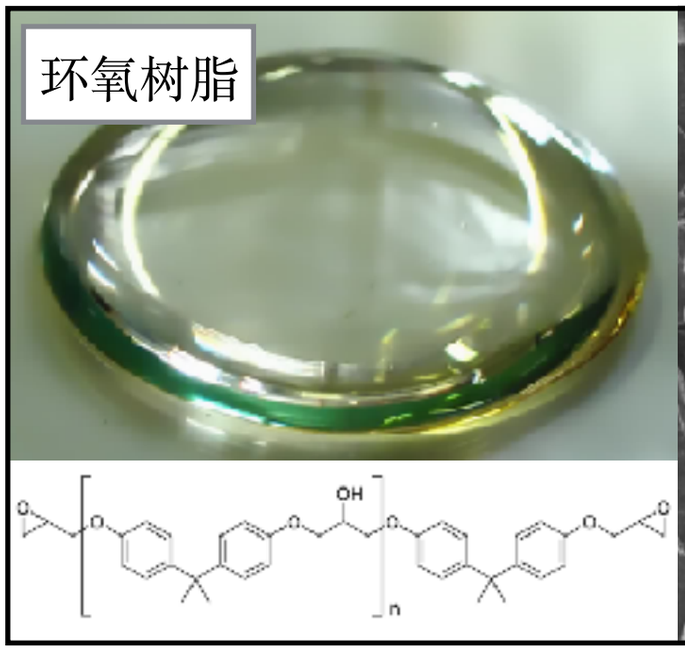


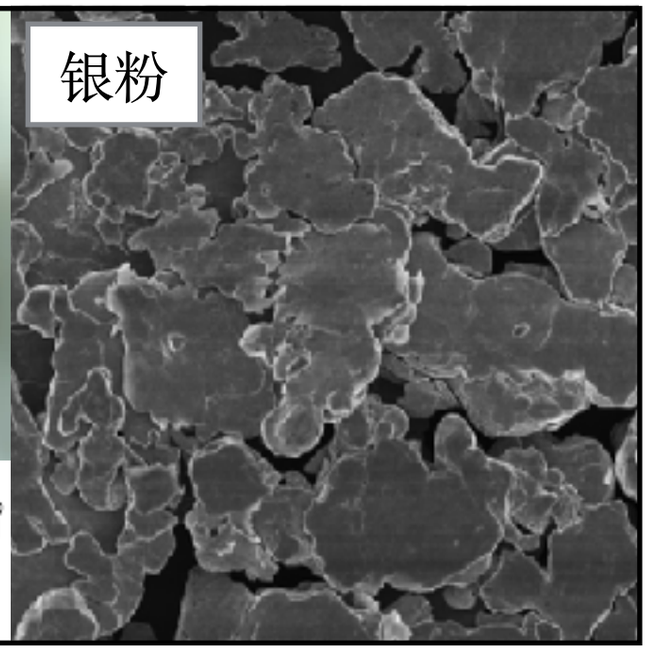
导电胶作为一种传统焊料的替代品应运而生

- 通过将导电填料填充在有机聚合物基体中，从而使其具有与金属相近的导电性能。
- 与普通导电聚合物不同的是，导电胶要求体系在储存条件下具有流动性，通过加热或其他方式可以发生固化，从而形成具有一定强度的连接。

导电胶作为一种传统焊料的替代品应运而生

- 同时具备导电性能和粘结性能的胶黏剂，将多种导电材料连接在一起，形成导电通路。
- 通过将导电填料填充在有机聚合物基体中，从而使其具有与金属相近的导电性能。
- 与普通导电聚合物不同的是，导电胶要求体系在储存条件下具有流动性，通过加热或其他方式可以发生固化，从而形成具有一定强度的连接。





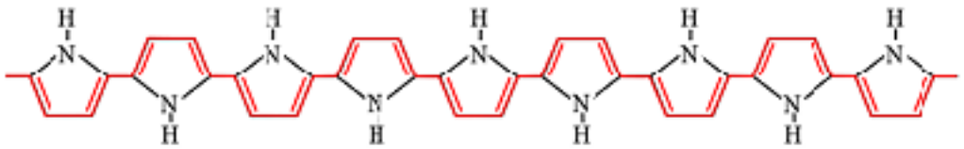
常见导电胶体系

- 粘接效果受元器件类型影响较大；
- 力学强度相对较低；
- 成本较高（银粉）。

不能完全取代金属焊接

导电填充物: 导电高分子

聚吡咯（Polypyrrole，PPy):

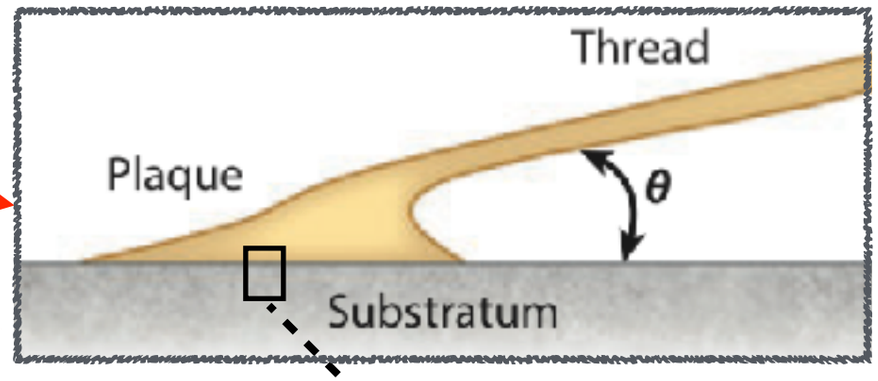


优点: 制备简单、生物相容性高，以及化学稳定性性好等优点

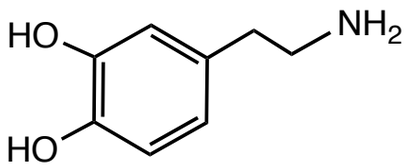
缺点: 电导率低、不易分散或溶解、难以形成有序结构等缺陷

克服现有的缺点并将这种功能材料有效的转化到导电胶的应用上

海虹 Mussel



多巴胺

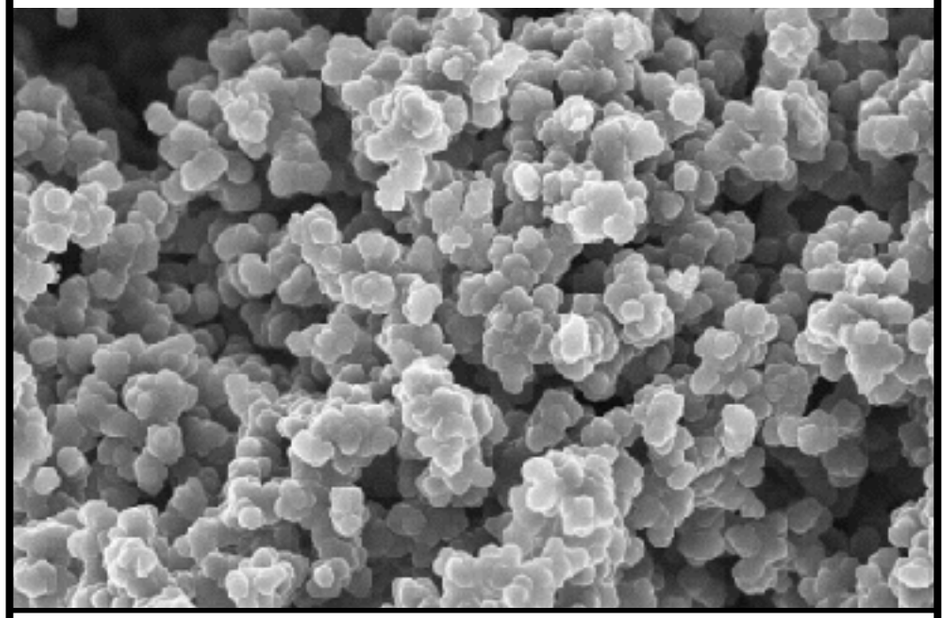


Mefp-5

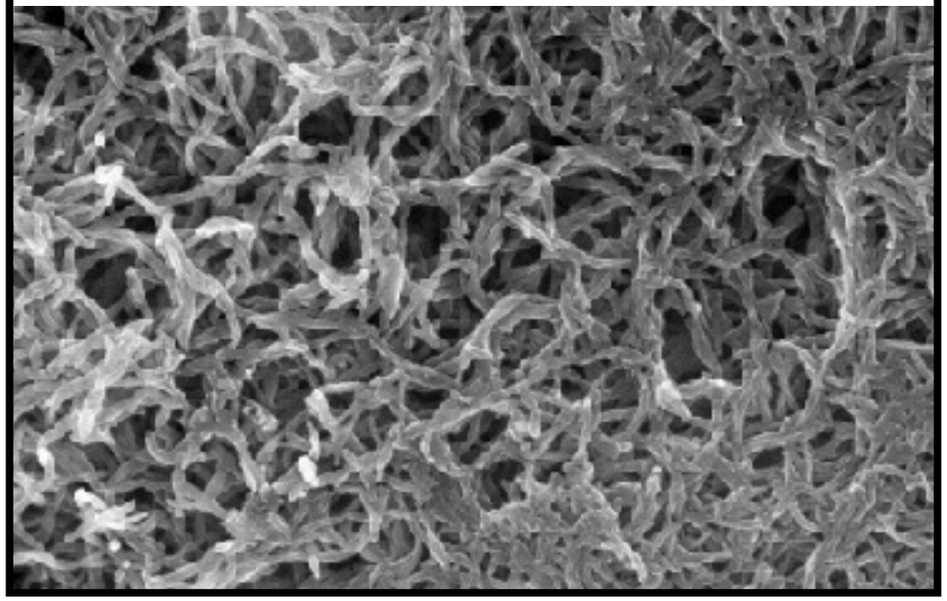
SSEEYKGGYYPGNAYHYSGGSYHGSGYHGGYKGKYYG
KAKKYYYKYKNSGKYKYLKKARKYHRKGYKYYGGSS

3. 项目竞争优势

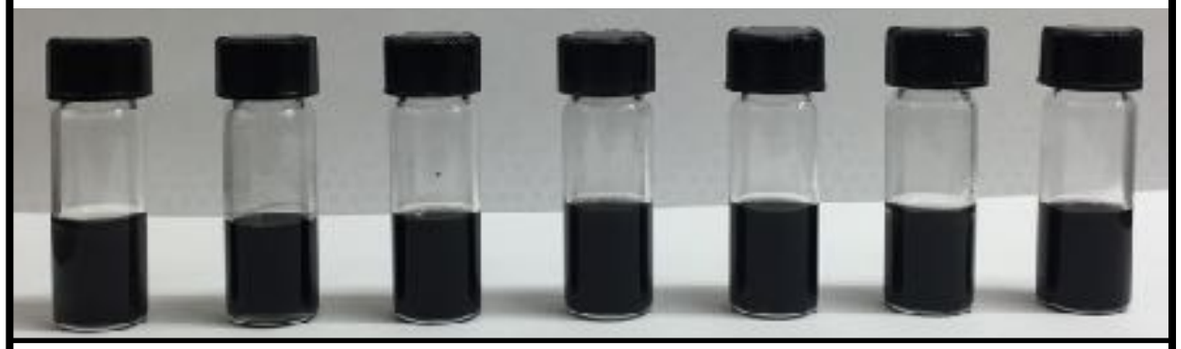
纯导电高分子聚吡咯



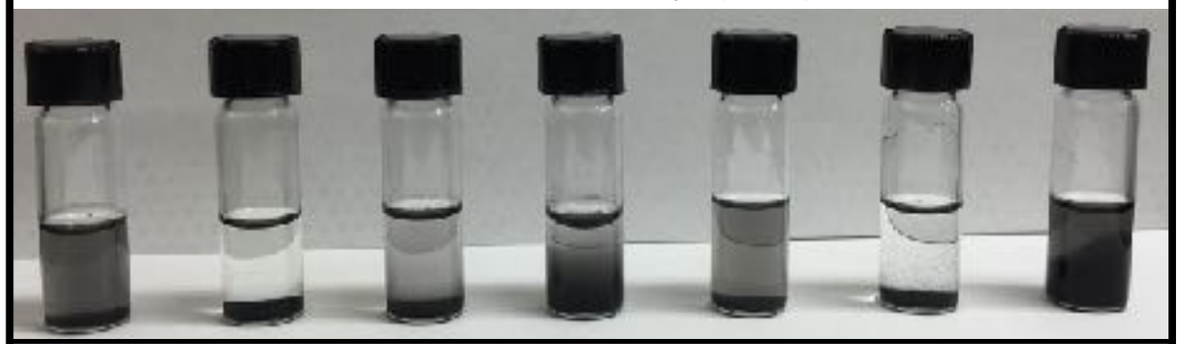
多巴胺修饰后的聚吡咯



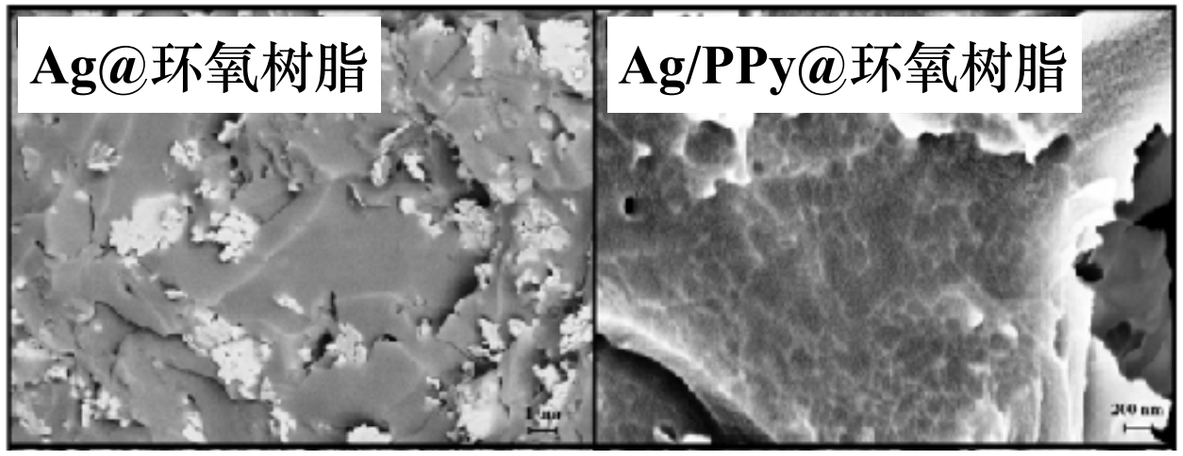
Dopamine functionalized PPy (24 hr)



Unmodified PPy (5 hr)



THF $CHCl_3$ DMF H_2O C_3H_6O CH_3CN DMSO



比较: 市面现有导电胶产品 V.S. 本项目产品

	金属银含量 (%)	电导率 (S/cm)
市面现有导电胶	60%	110
	70%	500
	80%	3333
本项目产品	60% 银 + 3% 导电高分子	2400

首次将多巴胺融入了导电聚合物聚吡咯的分子结构设计中，使其电导率，分散性和胶粘性都得到了显著的提高，从而可以减少银用量的同时，提高电导率和导电胶的整理机械性能。

使用3 wt% 的导电高分子代替 20 wt% 的金属银

成本计算： 微米银片 → 10 元/克

导电聚合物 → 2 元/克

对 100g 导电胶: 节省 10*20 – 2*3 = 194 元

4. 项目团队（核心成员）

章炜（博士，加拿大滑铁卢大学）
东南大学材料科学与工程学院，副教授
长期从事导电高分子的研究，多年胶黏剂产品研发和团队管理经验

吴欣芸（博士，加拿大滑铁卢大学）
加拿大 Tricolops 科技公司，CFO
熟悉导电胶技术和海内外市场需求，主要负责海外市场的拓展

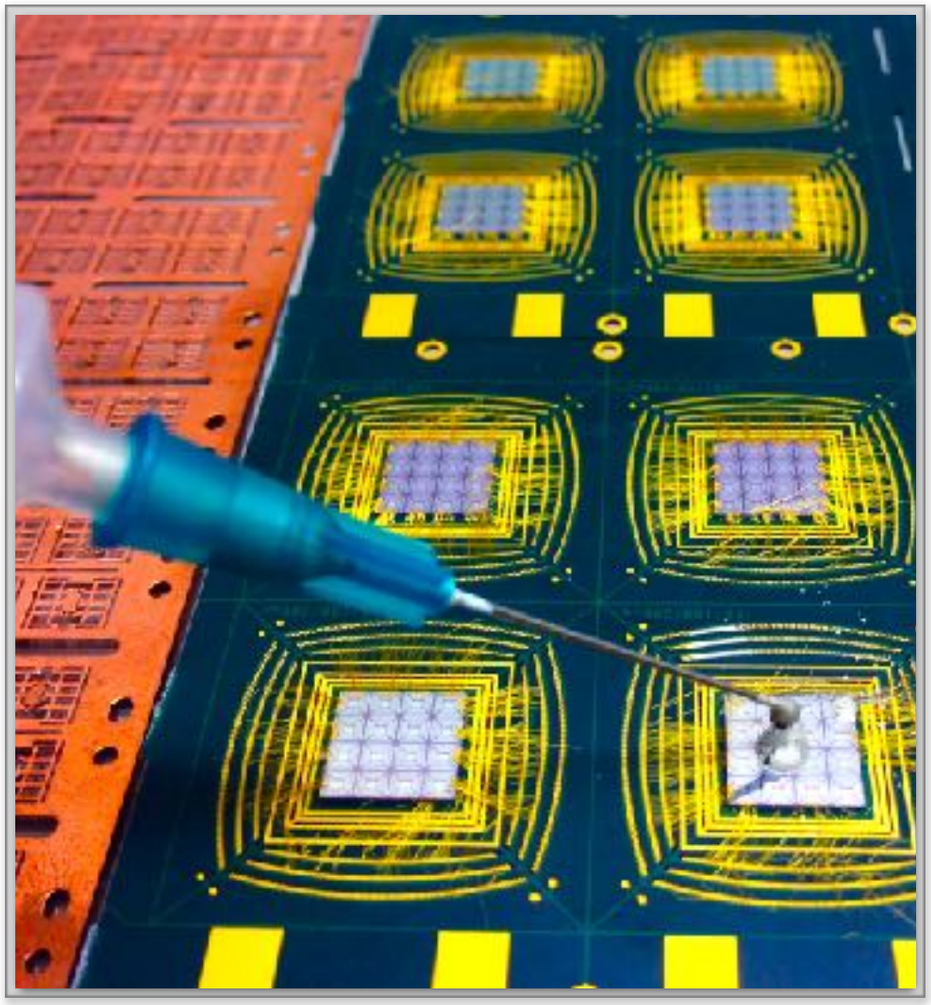
张鉴（博士，加拿大滑铁卢大学）
中科院苏州纳米所，副研究员
负责协调解决产品从实验室研发到工业化生产的各类技术难题

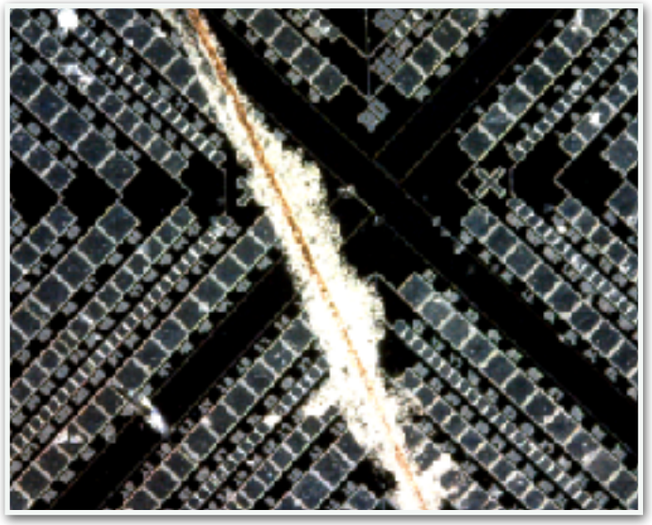
张鑫（博士，西南大学）
深圳市福田区国家创新中心，园区党委书记
长期从事企业并购和投融资工作；负责营销策划、广告宣传、品牌及销售

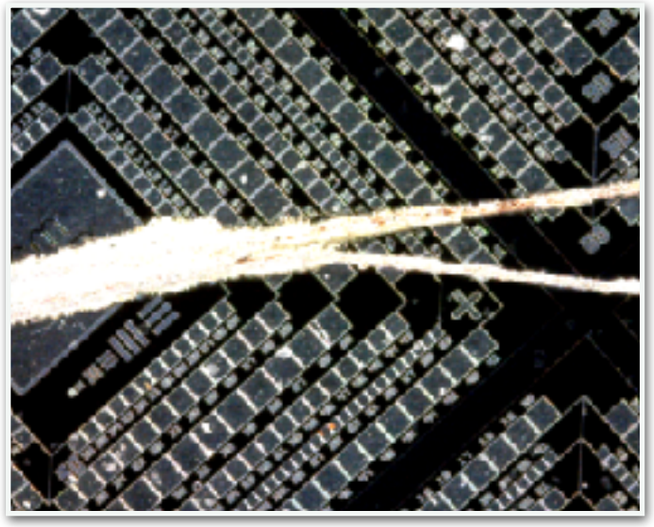
沈清华（博士，加拿大滑铁卢大学）
美国苹果公司，电子技术工程师
需求分析、产品设计，确保项目产品符合电子设备需求

江苏人才

成果展示：本产品的技术优势和应用特点







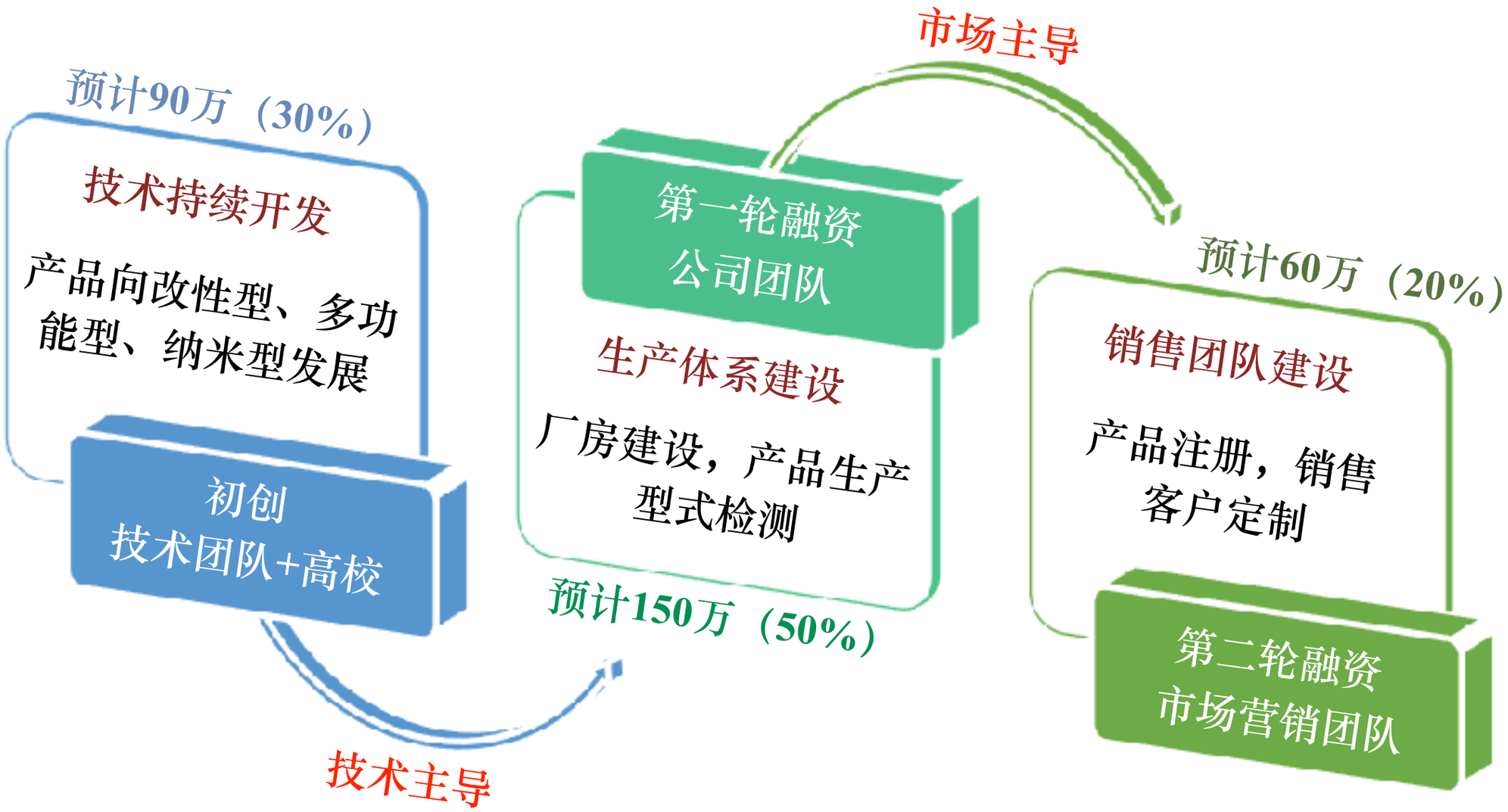
- “Method And Apparatus for Adhesive Bonding in an Aqueous Medium” 美国专利审核号: WO2013078557.
- “Fabrication, Composition and Application of Electrically Conductive Catechol-Polypyrrole Nanofibers” 美国专利申请号: US62/054, 192.

复合型功能性导电胶材料

导电高分子作为填料取代金属银粉，有效地降低了生产成本；在电磁屏蔽和力学性能技术上也有了新的突破；生物相容性极高的原材料，达到我国日益严苛的环保要求。

6. 商业模式及融资需求

我们正在寻求300万元的资金支持（包括分期贷款、权益或其他融资方法），这笔资金用于本产品的工业化生产。我们采用利润分红、二次融资、出卖公司或者公开上市等方法，在5年之内偿还这笔贷款或投资。



谢谢观看