飞纳电镜在考古行业的应用

光学显微镜在很久以前就进入文物研究领域，主要作用是分析鉴定文物颜色，形状，大小测量，纸张等。近年来随着国家对古文物保护研究工作的深入和重视，也随着考古行业精度的要求越来越高，扫描电镜也加入文物考古的行业，特别是对陶器，瓷器，金属木材，古文书籍的鉴定，扫描电镜做出了很大的贡献。

传统意义上的扫描电镜是只能在室内规定的环境中工作的，关于样品采集之后需要带回实验室才可以完成测试，台式电镜相对于传统扫描电镜在考古行业优势比较明显。以飞纳台式扫描电镜为例，飞纳台式电镜比较独特的优点是他完全防震，实验者可以直接搬至现场使用，这一点高效的解决了研究者不能随时用扫描电镜测试的难题！

飞纳电镜



图1. 考古室外环境

飞纳台式电镜很巧妙将光镜集成在电镜主机内部，这一点很好的解决了由于光学显微镜和电子显微镜不同成像而导致测试位置的偏差以及结果的准确性。电镜内部集成光镜的主要优势，以颜料类样品举例（图2），我们可以清晰看到黄色框内彩色光镜下的样品形貌以及位置，清晰的看到不同颜料的颜色，以便于在电子模式下进行形貌和成分分析（如朱砂和氧化铁同时红色颜料，通过光镜可以看到他们不用程度的红，然后在进行能谱分析就可以区分他们）。对于研究古代画圈染料，以及后期的修复都有很大的帮助，同样也可用于古代彩陶等陶器的研究。



图2. 颜料类样品图

飞纳电镜是低真空为主的真空设计：对于不导电样品可以直接观测，这对于古代丝绸，纺织等领域的研究，直接观测无需镀金，保持样品最原始的形貌以及减少对原样品的损害，如图 3 所示为丝绸样品直接测试结果。

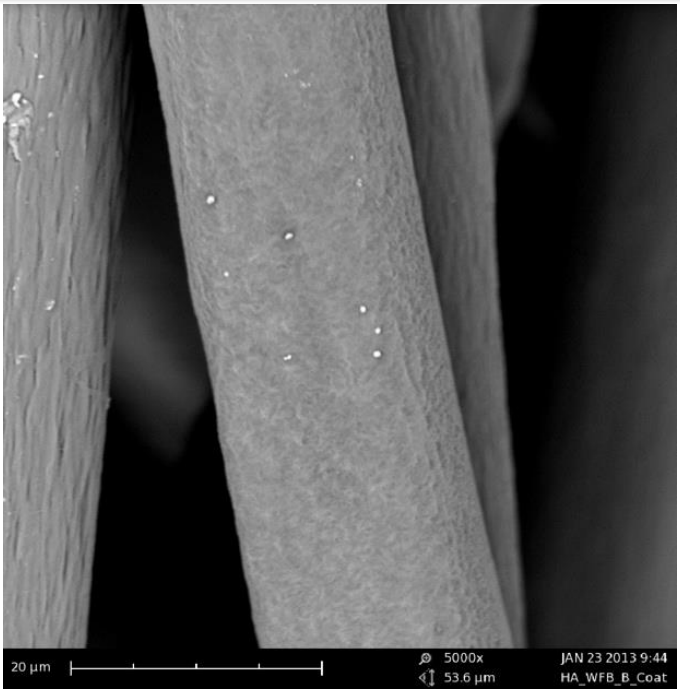


图 3.丝绸样品直接测试结果

飞纳电镜

飞纳电镜是世界上第一台完全将能谱探头集成于电镜内部的厂家，这一项突破给广大科研学者带来了很大的便利。

在野外飞纳电镜既可以帮助研究者做形貌分析，也可以做成分分析，这一点给使用者提供了很大的便捷，如图 4 ：

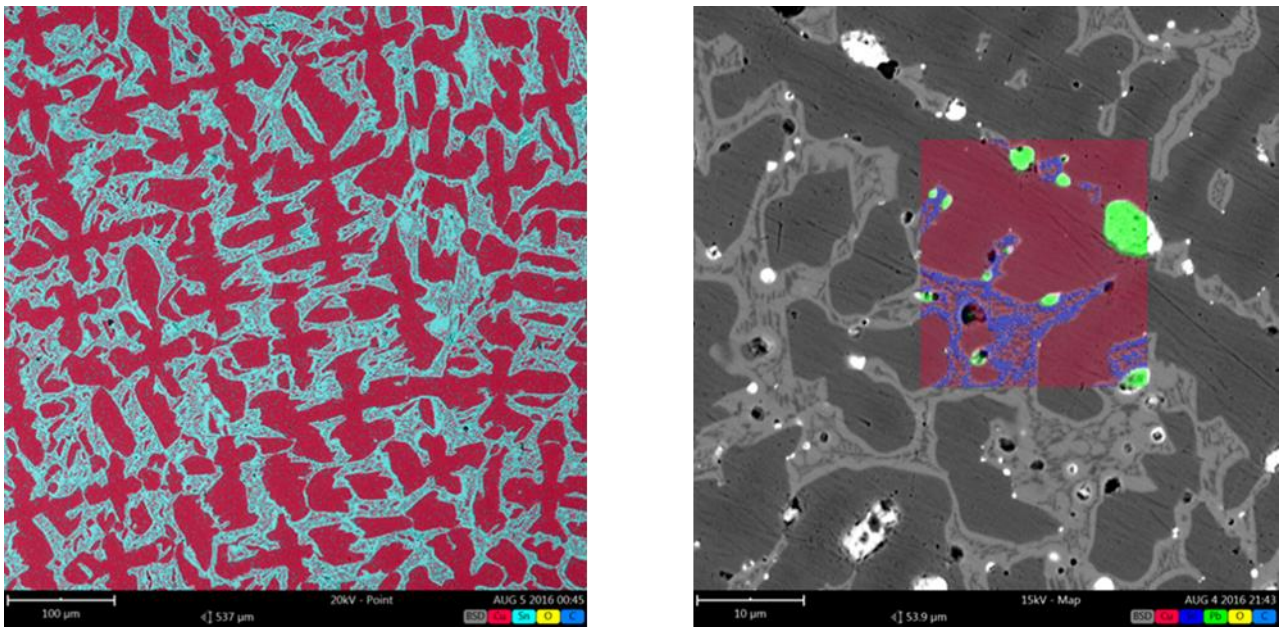


图 4. （左）形貌分析 （右）成分分析

当然扫描电镜在考古行业的功能不仅仅是微观形貌观察，成分的分析，他还可以做物质鉴别，性能检验，金属断口的分析，古微生物的观察以及非金属物质的分析研究

目前扫描电镜的发展对于文物的修复方面必须要求备件物品不需要任何处理，而且其操作多在野外，这就要求扫描电镜有低真空，防震，可移动等功能，飞纳台式扫描电镜完美契合了所有优点，也希望飞纳在后期文物行业可以更多帮助考古研究者做出卓越的成绩。

飞纳电镜