

# 微观世界奇妙之旅

2002 年底，中国广东等地出现了多例原因不明的、危机生命的呼吸系统疾病。随后，越南，加拿大和香港等地也先后报道了类似病例。随后世界各国的实验室都致力于发现这种疾病的病原体。这就是 2003 年肆虐一时的 SARS 病毒。SARS 病毒的发现与其形貌的表征密不可分。正是通过电子显微镜的观察，才得知 SARS 病毒是一种冠状病毒，结构示意图见图 1 左图。

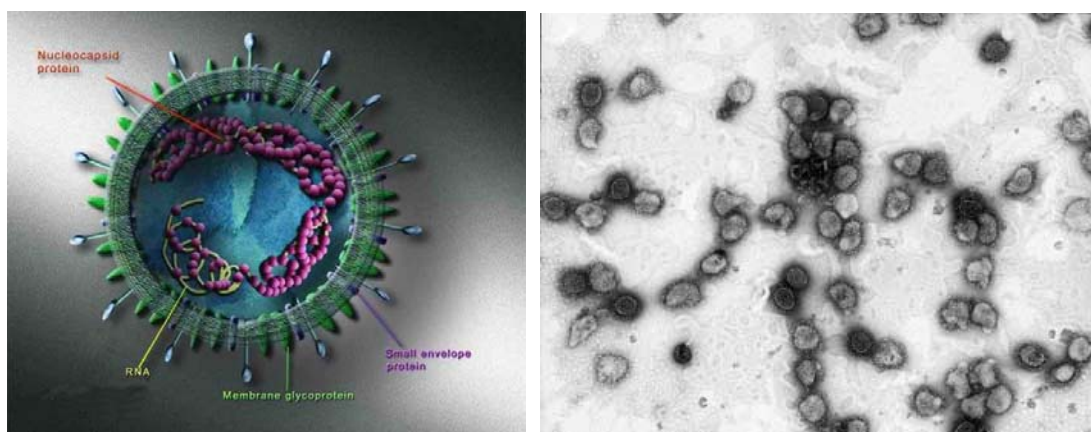


图 1 左图) SARS 病毒的结构示意图 右图) SARS 病毒灭活疫苗透射电镜图片  
在透射电子显微镜下，可观察到 SARS 病毒呈不规则的形状。直径在 760-220nm 范围内。我国在 SARS 病毒出现后 6 个月内基本完成临床前研究，之后 1 个月内开始了 SARS 临床试验。最终率先研制出 SARS 病毒灭活疫苗。灭活疫苗是指通过化学、物理或简单加热的方法使病毒失去在宿主体内生长复制的能力，但仍保留了病毒的免疫原性，接种人体后能产生对此病毒的抵抗力。图 1 右图即为 SARS 病毒灭活疫苗的透射电镜图片。



图 2 左图) 冠状病毒的 TEM 图 右图) 超级病菌微结构图

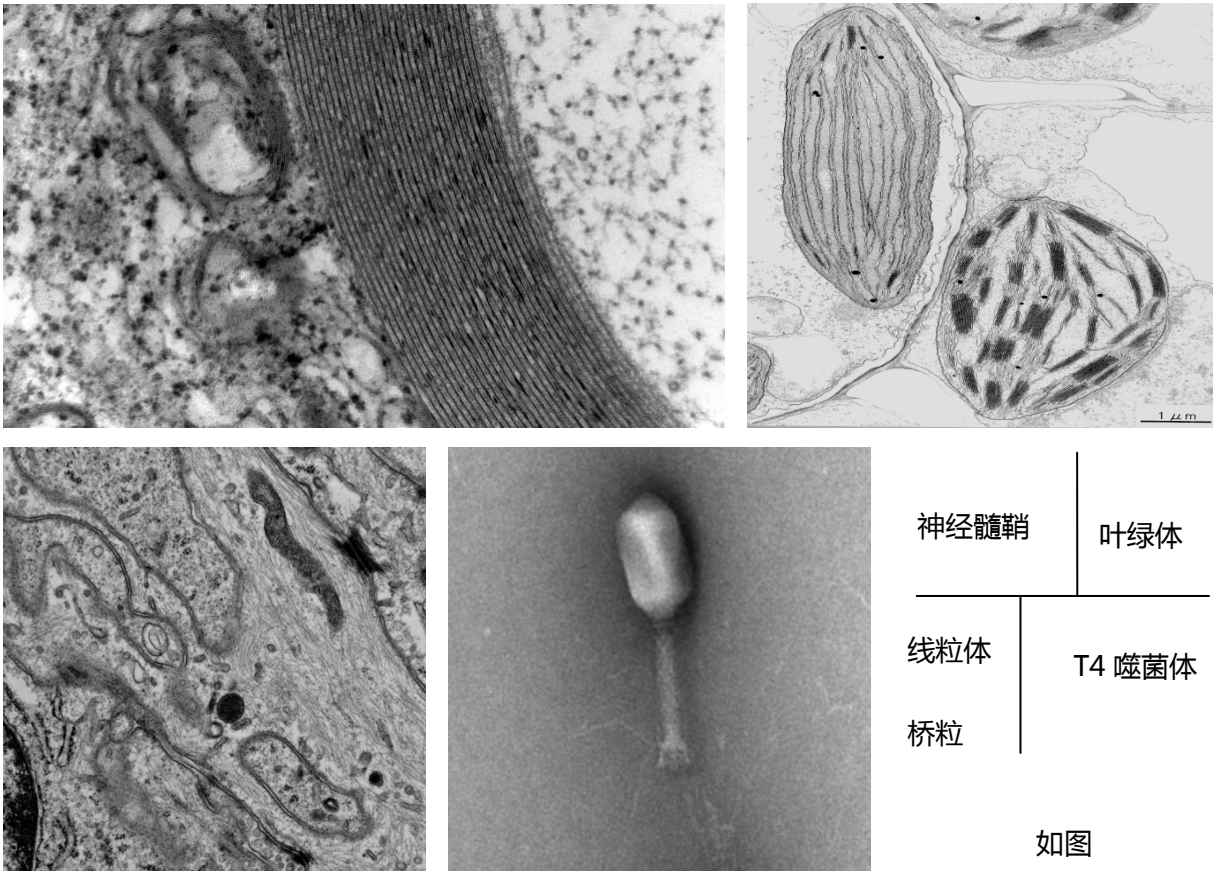
天美（中国）科学仪器有限公司  
TECHCOMP (CHINA) LTD.  
  
中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层  
TEL:010-64010651  
FAX:010-64060202  
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

进入 21 世纪，快速的经济发展，推动了科研力量的发展。电子显微镜已经走出实验室，进入我们日常生活的点点滴滴，尤其在临床诊断、疾病控制、检验检疫等方面发挥着重要作用。

从 2009 年的甲流，到 2012 年的超级病菌，人类的健康不断受到威胁，大量的科研工作者投入到对病毒、细菌的研究中。而这其中，透射电子显微镜为我们提供了进入微观世界的窗口，向我们展示出奇妙的微观世界景象。

利用以电子枪为光源的透射电镜对样品进行观测，图像的反差度(即图像的清晰度)与电镜的加速电压和样品的组成元素有密切联系。病毒、细菌、生物细胞等生命科学类样品多由碳、氢、氧、氮等轻元素组成，最适合的观测条件是 80kV，特殊样品需要在 100kV 甚至 120kV 下进行观测。低加速电压可保护脆弱的生物样品，同时保证图像很好的反差度。

在透射电镜下可观察到细胞器的微细结构。如线粒体的内脊、核膜、皮肤表皮的板层小体、神经髓鞘、叶绿体等。



除对放大倍率的要求之外，生命科学领域样品对观察视野也有一定要求，主要方便定位，判断局部细节在完整细胞中的位置。一直以来，高倍率与大视野是生命科学领域

天美（中国）科学仪器有限公司  
TECHCOMP (CHINA) LTD.

中国北京朝阳区天畅园 7 号楼 1、3 层  
TEL:010-64010651  
FAX:010-64060202  
E-MAIL:techcomp@techcomp.cn

中的鱼与熊掌的关系，只可得其一，不可得兼。日立电镜采用最新技术，于 2011 年推出最新一款全数字化透射电镜，其一体化相机可实现在全倍率下对图片的逐张采集，然后自动完成精准拼接，从而可得到高倍率、大视野的图片，满足不同用户对图片的要求。下面图 3 左图中为一张分辨率为 8k x8k 拼接图片，右图为其中的一张原始采集图片，如此便可以得到一张大视野、高倍率的图片。

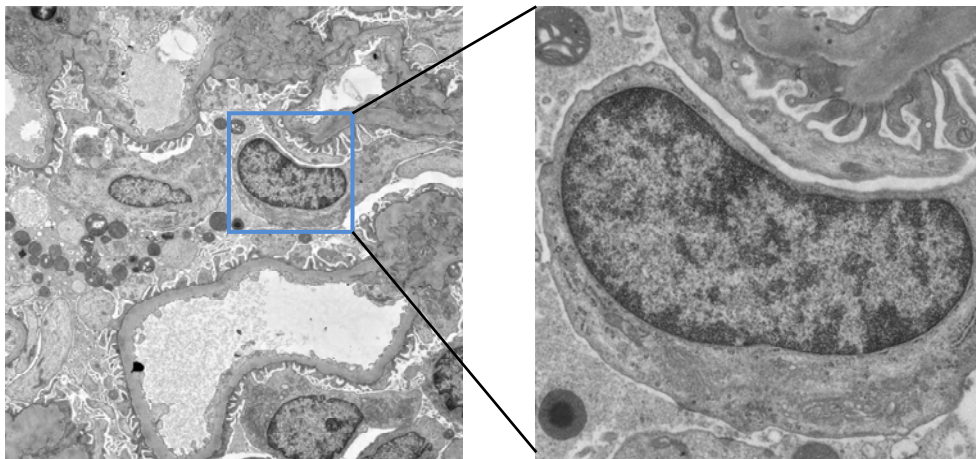


图 3 分辨率为 8k x8k 自动拼接图片(左图) 其中一张原始采集图(右图)

在科技迅速发展的今天，微观世界早已不再是谜。透射电镜为我们打开一扇通往微观世界的窗。我们期待更加绚丽美妙的景象！