



商报新蕾大课堂走进苏州科技城

有轨电车——靓丽风景如何“动”起来

在不少人眼里，即将在年底运营的高新区有轨电车一号线是一道靓丽的风景，而这道风景是如何“流动”起来的？它的前部为啥设计成子弹头？高架轨道引桥为什么要建得很长？昨天，商报“新蕾大课堂”组织清华中学的20位同学，来到苏州科技城微系统园苏州富能智能交通有限公司，通过1:50实景沙盘展示和老师与专家的联合讲解，为大家揭开有轨电车背后深奥的物理知识。

□ 商报记者 王 敏
实习生 麦婉文
蒋新颖 / 摄影

制定四个知识点 老师和专家 费了不少心

“我要讲到课本上的知识点，又要通过实践与观察，让同学们了解到这门物理知识是如何运用到有轨电车上。”“我要新蕾大课堂的邀请，跟清华中学物理老师一起探讨有轨电车。他们告诉记者，高新区有轨电车是项新事物，而且还未正式运营，所以电车行驶长什么样、消耗多少能量、刹车原理是什么都不知道，同学们也很疑惑。”

于是，为了达到特别的效果，薛丽瑾老师与蒋新颖、蒋婉文等三位交通专业的研究生们商量，一起参考新科技交通有限公司的有轨电车资料，“先从有轨电车的外观说起，再从高架轨道引桥开始，一步步了解电车的外形设计、动力总成、车厢内部构造等，通过观察、对比，自己在讲解前先写了一稿文字，接着又有了新的知识点找了出来，而且也给了大家讨论、审核的机会并修改在最后的小节。”

据双方商定，还新请来由苏州富能智能交通有限公司专家团队对有轨电车的基本情况，然后根据反馈的知识点重新设计，有轨电车有三个车身部分之多，要设计成什么样的造型、动力总成与车身的关系是怎样的？如果知道牵引力为什么需要输出那么大功率但车身重量又很轻，光靠电机驱动会怎么样？

“这就是‘问题驱动’的思维。”蒋新颖说，首先由老师把来的资料PPT，学生们看不明白，大家就逐字逐句地对照着自己的思路去研究，从而得出答案。这次的有轨电车是深海探测车，从海底捞金到深海打捞，不仅要有强大的牵引力，更要有耐压、耐高温、耐腐蚀等特殊要求。有轨电车的前部设计成子弹头，也有特别的物理原因，机车头部



有轨电车过站，同学们仔细观察并进行讨论

加速-匀速-减速 谁在牵动电车时速变化

“快看，电车开动起来了。”随着学生的阵阵欢呼，只见实验台上的一辆电车在铁轨上缓缓启动。近过每两个红绿信号灯和站点，都会“刹车”减速，逐步停下。有轨电车在演示，一个声音传来：“刹车-匀速-减速，有没有觉得熟悉感？”曹老师刚一发声，小家伙们一个个忍不住了，异口同声地喊起来：“这不是物理课，老师这样讲的！”学生们立刻兴奋起来，有的甚至不耐烦了，因为这是数学课跟物理课的结合。

“才能区别加速、匀速和减速，

理解它们很简单，通过改变牵引力和

阻力的大小，就能实现。

“现在的匀速行驶时，当牵引力大

于阻力时，车子会加速运动；当牵引力

等于阻力时，车子会匀速运动；当牵引

力小于阻力时，车子会减速运动，直到

停止。”曹老师接着解释。

“物理学中的匀速直线运动所讲的

知识点，你觉得很陌生，现在有了动态

形象的实物，会觉得很容易理解，而且很实用。”曹老师的讲解赢得很多掌声，不住地向曹老师问有轨电车什么时

候你还会问，曹老师说：“我现在告诉

你们的是物理知识的运用，早

在你们出生前就用过了。”

“有轨电车不仅受到阻力制约，

而且能通过制动闸的刹车装置，使

牵引力变小，从而实现减速。

“曹老师，有轨电车为什么会停不

下来？”“曹老师，刹车装置是怎样的？”

“曹老师，刹车装置是怎样的？”

“曹老师，刹车装置是怎样的？”