

百年器象

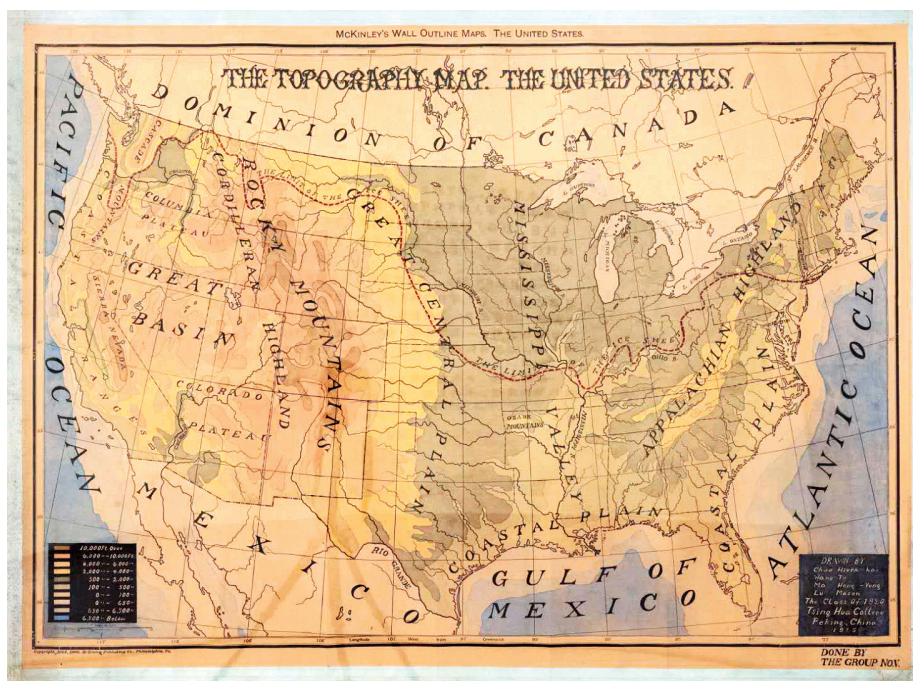
——清华大学科学博物馆筹备展

今年4月，在108周年校庆以及科学博物馆筹备一周年之际，清华隆重推出“百年器象——清华大学科学博物馆筹备展”。

展览以世界科技史为背景，以清华百年来科技历程为主线，分“自强”（1910-1940年代）、“奋斗”（1950-1970年代）、“日新”（1980-2010年代）三部分展出了百余件校内外历史性的科学仪器。

科学仪器见证了科学发展的历程，保存和研究科学仪器是科学博物馆的题中应有之义。清华科学博物馆从筹备伊始，便着手深入清华园的各个教学和科研实验室，收集有历史意义的科学仪器。经过一年努力，共收集到两千余件仪器设备。遗憾的是，历经战乱、内乱，实验室搬迁、装修、安全检查，仪器设备更新换代、报废，今天能够收集到的清华古旧科学仪器，十分稀罕。完整再现清华科学仪器的演变历史，有待时日，也有待于海内外校友和朋友的鼎力支持和帮助。

希望通过本期内容，能为大家揭开“科学博物馆”的神秘面纱。



清华学校学生所绘美国地图（1916年）

这幅美国地图由清华学校的学生于1916年绘制。清华学校成立之初，教学上有明显的美国印记。自然，美国国情也是当时清华学校学生的重要学习内容。这幅手绘美国地图见证了清华的早期历史，具有鲜明的时代特点。



爱迪生·贝尔 (Edison Bell) 牌蜡筒留声机
(1904 ~ 1910 年)

这台蜡筒留声机是由爱迪生·贝尔 (Edison Bell) 公司于 1904 ~ 1910 年之间生产的。

留声机是托马斯·爱迪生最知名的发明之一。1877 年, 在研究电话发射器时, 他产生了用声音将自己的想法快速记录下来的念头。几个月后, 他开始制造一台机器来实现这一想法。第一台留声机的声音记录在包裹于圆筒的锡箔上, 并用手摇曲柄操作圆筒。1877 年 12 月, 第一台留声机诞生了, 爱迪生录制了一首儿歌《玛丽有一只小羊》(Mary had a little lamb), 并用机器将声音回放, 让在场的人惊叹不已。另一幕戏剧性的场景出现在爱迪生为留声机申请专利时。他提前将留声机的介绍信息录制下来, 在专利局当场将其播放出来, 使留声机为自己“申报了专利”。



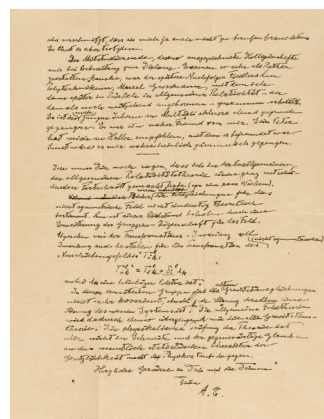
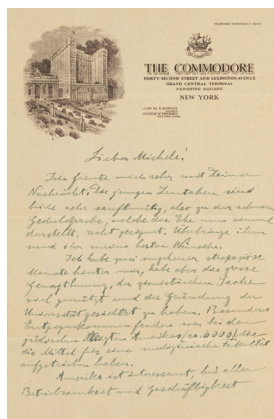
这是三封阿尔伯特·爱因斯坦 (Albert Einstein, 1879~1955) 写给米凯莱·贝索 (Michele Besso, 1873~1955) 的书信。

米凯莱·贝索是意大利裔的瑞士工程师, 和爱因斯坦同为犹太人, 也是爱因斯坦的终生挚友。爱因斯坦与贝索终生保持着通信关系。这里的三封书信写于 1909 年到 1952 年间, 时间跨度从二人早年直到暮年。

1905 年, 爱因斯坦发表了第一篇狭义相对论论文《论动体的电动力学》(Zur Elektrodynamik bewegter Körper), 文中的唯一致谢对象即为米凯莱·贝索。爱因斯坦在构想广义相对论时, 也与贝索多次交换意见。1955 年, 贝索在日内瓦逝世, 享年 81 岁。爱因斯坦曾致函他的家人, 凭吊自己这位挚友。在信中, 爱因斯坦写道: “如今, 他先我一步, 离开了这个奇异的世界。这并不意味着什么。对于我们这些抱有信念的物理学家来说, 过去、现在和未来之差别是唯一意义, 只不过是一种纵然有些顽固的幻觉而已。” 这段动人的话语, 不仅情真意切, 也代表了爱因斯坦对于时空的看法, 成为了物理学史上的一段名言。



爱因斯坦



爱因斯坦寄给贝索的信 (1909~1952 年)

1894年，汉阳铁厂完工投产，其创建和兴衰与从晚清开始的早期铁路建设密切相关。事实上，汉阳铁厂的直接创办目的就是为修建京汉铁路提供钢轨。

在很长一段时间之内，汉阳铁厂是我国近代唯一的钢轨制造企业。1905至1915年的陇海铁路修建工程中，汉阳铁厂共铺设了9125里的铁路。辛亥革命导致了清王朝的灭亡，也导致汉阳铁厂失去了特殊地位，其钢轨销售亦没有了之前的优势。

据盛宣怀的通信来往记录，汉阳铁厂为陇海铁路供应了铁轨，但陇海铁路直至1914年8月，仍欠汉阳铁厂洋例银七万余两，另欠二百三十六万余法郎，合规银八十余万两。这段铁轨，就是这段窘迫的铁路营造史的见证。



陇海铁路铁轨(1913年)



Husun 型六分仪(20世纪30~40年代)

□

本架六分仪由袁帆(清华大学1975级建工系地下建筑专业海军学员)捐赠。

六分仪是18世纪发明的航海仪器，在八分仪基础上进一步改良而来，用途是测量各种角度。这架六分仪的制造商是英国的Henry Hughes & Son，是当时英国两家最大的六分仪制造商之一。根据捐赠者推测，这架六分仪可能最初装备于二战期间的同盟国海军舰艇，后移交给国民政府海军，最后被新中国海军接收。

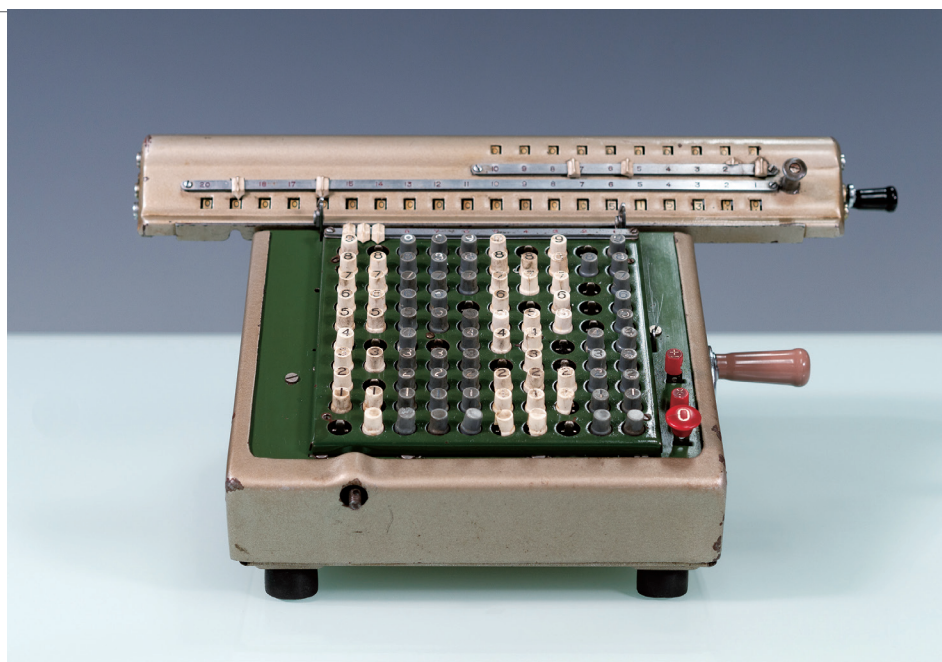
本展品是清华大学环境学院的“镇院之宝”，系我国土木工程与环境工程教育家陶葆楷（1906~1992）约 1948 年前后从美国带回。它浑身紫铜材质，可加压并自动控压在 15 磅 / 平方英寸，专门用于微生物学灭菌。

据环境学院蒋展鹏教授回忆，1961 年初他毕业留校，那时实验室的仪器设备条件都还处于诸如“手动摇摆天平”和“目视比色比浊”之类的简陋水平上，与现在真可以说是没法比。但是，实验室的高压灭菌器和 20℃ 培养箱却很让人羡慕。这两件“宝贝”都是陶葆楷先生约 1948 年前后从美国带回来的，对教学质量和科研水平的提高起到了很大的作用。

据解跃峰教授回忆，这台灭菌器寿命很长，直到他毕业（1989 年）仍是整个实验室里唯一的一台，约 1990 年才最终报废。

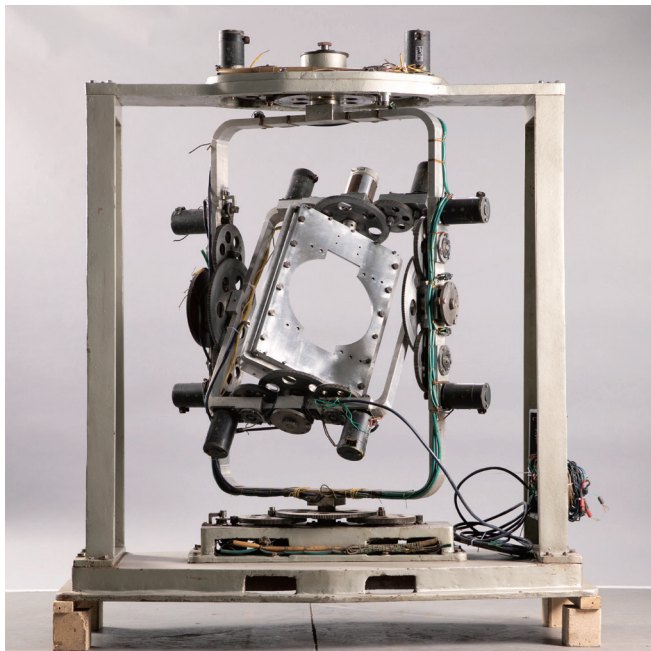


高压灭菌器（1948 年前）



通用牌手摇计算机（20 世纪 50 年代末）

本展品产自上海计算机打字机厂，出厂编号为 35912。这一型号的手摇计算机自 20 世纪 50 年代末开始生产，挂已有的“通用牌”标志。在当时的中国，具备计算机生产能力的仅有沪、津、粤三地。在之后很长的一段时间里，手摇计算机是中国最先进的计算装置。从 1956 年决策研制“两弹一星”，到 1964 年第一颗原子弹成功爆炸、1967 年第一颗氢弹成功空爆、1970 年第一颗人造卫星升空，手摇计算机均是关键的运算工具。本展品在清华核工程建设工作中发挥了重要作用。

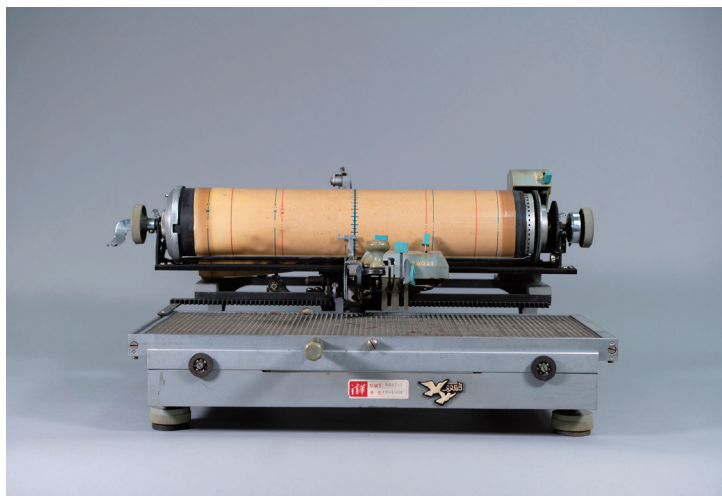


第一代三自由度模拟实验台（1960年）

19世纪末，打字机制造工业在欧洲逐渐兴起。20世纪初，机械式打字机的结构基本定型。此后，祁暄、周厚坤等试图设计制造中文打字机。1912年周厚坤发明的打字机为铅板打字机，使用不便，无法量产。随后，上海商务印书馆的工程师舒震东将其改良为舒式打字机，成为中国第一种量产的机械中文打字机。1958年，上海从事生产计算机、打字机的多个小型工厂合并组建成上海打字机厂，“双鸽”牌打字机是其主要产品。后又在原有基础上陆续开发了多种型号打字机，是电子打字机普及之前最受欢迎的中文打字机品牌。本展品机身零件完整，功能完好，字盘铅字有缺。

本展品是1959~1960年由钟士模教授主持研发的第一代三自由度模拟实验台（“大11号”），章燕申教授和林尧瑞教授分别负责机械和电控制部分。

清华大学于1958年从全国12所高校抽调287人，成立了自动控制系。来自列宁格勒多科性工业大学的苏联专家在回国时留下了飞行控制的专业教学计划，自动控制系的老师们就想尝试研究飞机模拟转台，到汉口买了苏联制的模拟计算机。当时的目标非常明确，就是要把飞行控制的传感器放在飞机模拟转台上，然后将飞行控制的运动方程的各种模拟器做闭环回路，考验控制系统的性能。由于没有具体的图纸，不知道传感器是什么样，就参考七机部从苏联引进的火箭控制系统的传感器和空军仓库里的报废陀螺，先试着做了一个三轴模拟台原理样机（“小11号”）。“小11号”在钢铁学院展出后，清华大学在做飞行控制研究的消息就一下子广为人知。此后，清华大学跟航空部六一八所（当时叫“三机部”）合作，于1959~1960年成功研制出第一代三自由度飞行模拟实验台。



双鸽牌 DHY-d 型中文打字机（1984年）



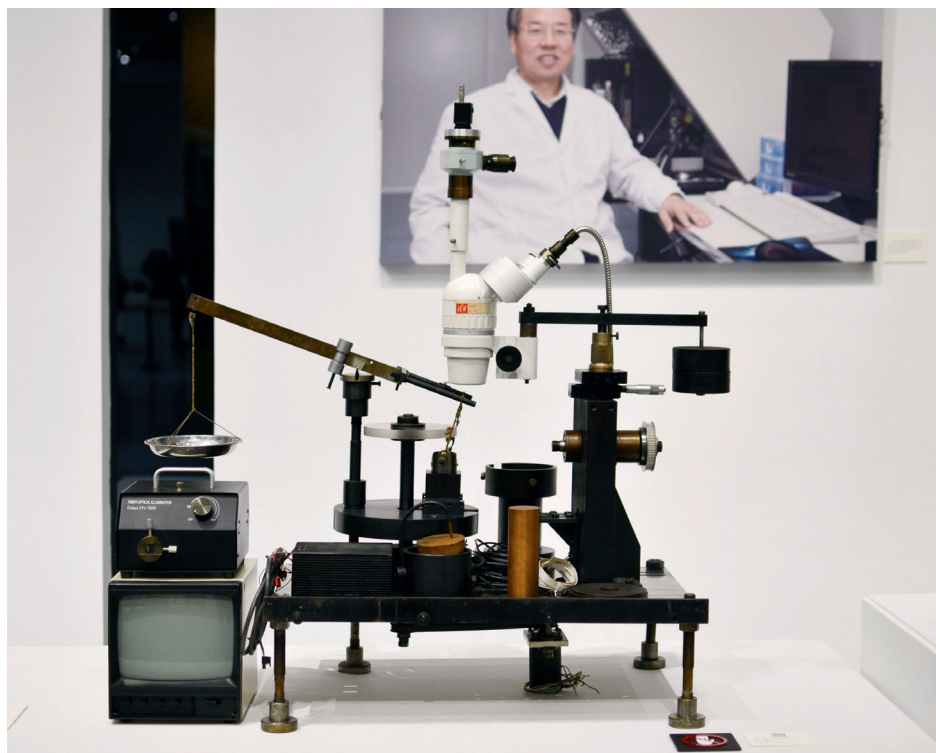
苹果 (Apple) 牌 Macintosh Plus 型电脑 (1990 年)

苹果 (Apple) 电脑公司于 1976 年成立, 开始生产销售电脑。1977 年, 发布了最早的个人电脑 Apple II。1984 年, 发布了第一代 Macintosh。此款计算机是第一批量产的使用内置图形用户界面和鼠标的个人计算机, 掀起了世界范围内个人电脑发展的革命。1986 年, 苹果公司发布 Macintosh Plus, 是苹果系列电脑中上市时间最长的个人电脑。

本展品为 1990 年出厂的 Macintosh Plus 电脑, 由电子工程系李宗谦教授捐赠。电脑主机、键盘和鼠标等配件完整, 功能正常。此外, 还配有 Macinfile 外接硬盘一个。Macinfile 是苹果为 Macintosh 系列电脑配备的外接存储设备, 1989 年投产, 1992 年停产, 十分少见。



本展品是由清华大学摩擦学国家重点实验室研制的 NGV-II 型纳米级润滑膜厚度测量仪。在许多精密机械中, 摩擦副常处于几个到几十纳米的薄膜润滑状态, 但这种状态的润滑机制在上世纪九十年代尚未得到充分认识。其中最关键的问题之一就是润滑薄膜厚度的测量。传统的高精尖仪器和常规的厚度测量法在测量纳米级润滑薄膜时, 存在不同程度的分辨率和精度低等缺点。1994 年, 正在温诗铸院士主持的清华大学摩擦学国家重点实验室求学的雒建斌, 根据光干涉法基本原理提出了相对光强原理, 研制了纳米级润滑膜厚度测量仪。该测量仪荣获 1996 年度国家发明奖三等奖。



NGV-II 型纳米级润滑膜厚度测量仪 (1994 年)

(相关图文资料由科学博物馆筹备组提供)