# 化学工程实验室开放分析论文

来源：网络 作者：星海浩瀚 更新时间：2024-01-08

*>一、实验室开放的必然性实验室是高等学校实施素质教育、培养学生实践能力与创新能力的重要基地。从培养创新能力的角度看，实践教学的作用大于理论教学，而作为实践教学重要环节的实验教学，对创造性思维和创新能力的培养起着更为重要的作用。实验教学不仅教...*

>一、实验室开放的必然性

实验室是高等学校实施素质教育、培养学生实践能力与创新能力的重要基地。从培养创新能力的角度看，实践教学的作用大于理论教学，而作为实践教学重要环节的实验教学，对创造性思维和创新能力的培养起着更为重要的作用。实验教学不仅教育学生掌握实验的基本技能，提高实际操作能力，使学生从实验中得到对实验结果及规律的感性认识，加深对所学知识的理解，而且通过实验发现问题，促使学生运用所学理论分析问题，并从实践的探索中找到解决问题的方法。同时，引导学生在实践的基础上，设计新实验，探索新观点，并最终获得新的技术，这就是创新能力培养的真正目标。[1—3]实验室开放是指各类实验室在完成计划内教学、科研任务的前提下，利用现有师资、仪器设备、设施条件等资源，面向学生和教师开放，为学生和教师提供实践学习和科研条件。实验室开放的主要对象是学生。

[4—5]为全面贯彻教育部加强对学生进行素质教育的精神，全国各高校实验室都在积极探索实验室的开放模式。例如，天津大学精密仪器与光电子学院为了实现资源共享，提高大型仪器的利用率，建立了院办系管实验室的开放模式；[6]华南师范大学生命科学学院构建了全天候实验室开放平台，利用校园网进行网上预约和网上监控的开放模式；[7]东北电力大学机电实验室建立了“学生实验网上预约系统”和“开放式教学管理系统”，大大促进了实验室的开放管理；[8]中国地质大学则探讨了大型仪器开放和实验室管理方面的问题，[9]等等。

总之，兄弟院校的实验室开放教学经验为我们建立适合学院实验室开放的教学模式提供了很好的借鉴，[10—12]并且实验室开放也是实现北京石油化工学院（以下简称“我校”）人才培养模式中“实践特色”的重要措施。为充分贯彻我校“崇尚实践、知行并重、坚持走实践育人之路”的办学特色，充分利用现有的实验室资源，加强学生的实践性教学环节，培养具有创新性、应用性的高级人才，为学生提供一个开放的、自由的实验教学平台非常必要。目前，我校化学工程实验室只承接化工专业的一门实验课（化工工艺专业实验），学时3周，学分3分。

大部分时间仪器处于闲置状态。一些仪器由于实验学时不多，开机时间很少，一方面造成仪器使用效率很低，另一方面又高高挂起，学生接触机会很少。另外，新购进的油品分析仪器设备由于没有必修课实验，也无法应用到学生的教学实验中。因此面向学生开设大型仪器操作、油品分析方面的实验课，让学生走入那些大型精密仪器中间，让学生认识它、了解它，使其很好地为学生的实践教学服务，很有现实意义。学院投资建设实验室，一方面是培养人才的需要，另一方面也要为地区、行业的经济建设服务。化工工艺实验室已具备了为地区行业服务的基本硬件条件，但软件的建设（如实验教师的水平、实验室的管理水平等）还亟待完善。只有通过对学生的培养与训练及试验平台的逐步建设，扩大实验室的知名度，才能逐步获得社会的认可，实现服务社会的第二目标。为此不断的建设与完善实验室的开放工作，建立开放式的专业实验平台非常必要。

>二、实验室开放模式和内容的探讨

目前我校化学工程实验室在时间上已经实现了开放，结合化工工艺专业研究型实验的开设，学生可以在任何时间（包括周末、节假日）来实验室完成实验，时间上完全开放。但是实验室开放不仅包括时间的开放，更应包括实验项目的开放。现在，本实验室已经具备了开设油品分析实验的条件，拥有油品分析实验设备近20套，但由于没有开设相应的实验必修课，这些仪器至今没有应用到实验教学上。另外，实验室开放定会大大增加实验教师、实验室管理人员的工作量；加大实验材料的损耗以及仪器设备的损坏率；加大实验室管理的难度。因此为保证实验室开放顺利健康的发展，必须建立一套有效的实验室开放管理制度。因此，我校油品分析方向实验室开放研究的内容有以下几部分。

（1）整合本实验室设备资源，建立本实验室油品分析实验项目库，包括大型仪器操作型实验库，普通验证型实验库，研究型实验项目库。

（2）利用校园网上的“教育在线”平台建立化学工程实验室油品分析开放实验教学平台，学生可以在此查看可开设的实验项目信息，包括实验内容、实验学时、实验仪器信息和实验指导教师等。学生可以通过网络与教师预约实验时间。

（3）改善现在的专业实验现状，适当降低研究型实验的比例而增加多种类型的选做实验，以增加学生实验的自主性和选择性。

（4）对于低年级学生，可以开设大型仪器操作方面的实验选修课，在高年级学生中开设与专业方向相关的实验选修课，例如油品分析与测试实验，加大选修课中实验课的学时数，鼓励学生进入实验室。

（5）由于实验室管理人员的紧张，可以聘请部分高年级的优秀学生和研究生在课余时间负责部分仪器的管理。

（6）大型仪器的开机费用很高，为补充二级院系实验费的不足，学院应建立大型仪器运行经费，专门支持大型仪器的运行。

>三、开放实验室的实施

经过两年的研究与实践，油品分析开放实验室的探索获得如下成果。（1）建立了油品分析实验项目库，编写了实验讲义。根据目前实验室的设备情况，开发了油品分析实验12项，可供化工工艺专业、应用化学专业学生选择。编写了电子版讲义，学生可根据选择的实验项目从网上下载。（2）开发建立了化学工程实验室油品分析开放实验教学平台，汇集了各种实验项目信息、仪器设备资料、实验讲义等，学生可以浏览，同时建立了对外服务项目。（3）建立了《油品分析实验室开放管理办法》，为进一步规范开放实验室的管理提出尝试。在构建实验教学新体系、开放实验室的过程中要循序渐进地加强学生创新能力的训练。

我们的实验采取了三段式的教学方法，即以基础实验训练“牵”着走、能力训练“引”着走、提高训练“放”手走的“牵、引、放”三个阶段来对应实验教学体系的“三个平台”——对应于“牵”的阶段，就必须培养训练学生实验的基本功（一些实验基础较差的学生应充分利用开放实验室的特点，补齐实验基础能力训练这一环节）；对应于“引”的阶段，就要规范学生的实验技能，通过不断的实验来提高学生的动手能力；对应于“放”的阶段，这就要充分发挥学生的主观能动性，让学生自行设计实验项目，自行制订实验步骤，自行检查实验结果，真正让学生全面掌握实验的全部要素以培养其创新能力。实验室开放后，在202\_～202\_学年第一学期，化工工艺专业化202\_级学生利用专业实验，四个班的学生做了油品分析大型综合性实验，另有13名学生选作了油品分析其他操作性实验。

202\_～202\_学年第一学期，化工工艺专业化202\_级学生利用专业实验，四个班的学生做了油品分析大型综合性实验，应用化学专业应202\_、应202\_、应202\_、应202\_级学生中分别有16人、24、43、21人选修了油品分析操作性实验。这两届学生实验都是在实验室开放的情况下进行的，学生没有安排固定的实验时间，可以根据自己的情况提前与教师预约，在一学期内完成实验。目前，油品实验室在时间上实行了开放，学生可以在业余时间到实验室做实验。实验项目也进行了开放，学生有更多的选择实验的自由。

在实验项目上，开设了验证性试验、综合设计性试验、研究性试验等，学生在做完一定学时的验证性基础实验后，根据兴趣选做综合设计性试验和研究性试验，学生自由组合，形成实验小组，内部做好分工。由学生自己查阅相关国家试验标准、产品质量标准（例如车用汽油标准、润滑油换油指标等），制订试验方案，经指导教师签字确认后，由学生自己独立完成。最后形成小组的实验综合报告。指导教师要把好试验方案的制订关，要学生在充分查阅资料的基础上，根据综合设计性试验或研究性试验的要求，制订试验目的，试验方法，试验内容等，明确小组的分工，以免部分学生偷懒，方案要体现出同学之间的相互配合，相互合作。但是由于宣传得不够，做实验的学生不多。另外，我们实验室的其他仪器也实行了有条件的向学生开放，经过培训的学生可以使用。

>四、结论

实验室应选拔责任心强、知识面宽和实验技能水平高的教师参加实验室开放工作。要对参加开放实验室的教师从思想和业务两个方面进行培训，尽可能地使他们成为本学科实验教学指导方面的多面手。为确保开放实验质量，必须对实验室的开放制定一些切实可行的管理办法，例如仪器设备怎么保护、损坏怎么赔偿，实验报告怎么评定，学分怎么给，对于在开放实验室中取得重大成果怎样进行奖励等，仍需要拟订一些规定予以规范。在开放实验室的教学过程中，实验室教师必将付出比以往更多的时间和精力。

如何承认他们付出的这种劳动，教学管理部门和人事管理部门应予以认真考虑，否则将挫伤他们的积极性。同时，也要进一步完善目前的学分制，对学生在实验室中所做的实验或完成的课题设计，也要给予一定的学分。对于在开放实验教学中做出突出成绩的教师、实验技术人员或学生，都应给予奖励，这样教师和学生才有积极性，才能更好地推动实验室开放工作的顺利进行。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！