

## 十数岁的近春园与数十岁的金工间

○ 朴大庆（1984级物理）



朴  
大  
庆  
校  
友

昔日斑驳在先生自清蹒跚煤径的近春月色，曾经笼罩着后生青葱14岁时的荒岛夜行。

我当是1984级入学的清华新生里年纪最小的一位。由我保持的新生年龄14岁的下限，一直到多年后才由一位13岁入学的“更后生”改变。我入学时的清华没有少年班，所以我这经高考过滤器卷积出的14岁少年，成为物理系4字班100位新生中对年龄谱扰动最大的一员。

从长白山脚的群山环绕，到华夏都城的壮阔宽广，那十数岁的我不仅要适应空间边界条件的巨大变化，还要面对时间响应常数的剧烈动荡。大学者，对我而言，首先是有大“楼”之谓也。雄伟的十层主楼，有长长的翼伸向四角。在主楼建筑群西南向的一条水泥步道上，我轻松的前手翻裂了左腓骨，让石膏固了我的左腿几周的时光。大学者，对我而言，也是有大“师”之谓也。留欧归来的张礼教授的谢顶不仅反射出灯影，更能辐照出慧光。科学馆旁孟昭英教授的矫健步伐，哪里有老

者的蹒跚，只见是智者的度量。大学者，对我而言，更是有大“学”之谓也。中学的数理化，没有怎么难倒过我。因为中学的非文科学习靠的更多的是灵敏的记忆支撑下的直接的推理而少间接的明晰。可大学的知识积累，只有最核心的节点是在课堂上获得，更多的延展要靠课外的理性思辨与反馈迭代。这样的大“学”所要求的神经网络的相干性超越了我那比同学少了平均四年锻炼与生长的神经系统的上限。我不再如中学时在学习上游刃有余，尽管我尽力抗击十数岁的少年在无人管束下纵情游戏的心意。直到我因在大二的第二学期染疾而休学，在一年后返校并入5字班，我的神经网络的相干性才逐渐接近同级同学的同等物理属性。当我于1990年，也就是入学的第6年毕业时，总算能够参透大学教育的冲击响应，而推导出始由南校门输入经由同方部输出的物理专业训练的传递函数。

如果说我在清华物理系前前后后六年的岁月里，有哪一个记忆的刻写是不与年龄因素相关的，那就是与研习物质的微观能级与宏观原理没有直接联系的以改变单一物体外形为结果的工程实践。那时的物理本科教育，包含整整一个学期的金属工艺学实习。在南北干道旁的高大的金属制造车间内，我们物理系的那一级本科生，在那一学期每一周有一个整天学习

车、钳、铣、刨、磨、铸、焊共7个工种之一。那些机床或其他加工设备伫立在属于它们的空间里，在给定的时间段内，将那些原始的材料经过由神经元传导的电信号控制之双手的运作，而把具有无定形状或粗糙外观的物体，变换成具有复杂形状或光滑表面的成品。每一次的金属加工，都是逆热力学的定律而让熵减少的过程，因为那个过程不是自发的，是由人的生命赋予的意识控制下使无生命的物体从无序向有序逐渐变化的过程。在使用车床加工一个长的柱形部件时，我的一刀进得过大，车刀在部件上切入过深，那个部件差点报废。多亏带队的女师傅妙手改刀，挽救了那个部件，也拯救了我的心念。车床不会感觉到我的年龄比其他同学的小一大截子，只会对我的操作技能是否合格做出反应。在那7个工种中，我最不喜欢的是铸造，因那翻砂的工序让我不时想起小时候在农村泥塘里的滚爬。在那7个工种中，我最得心应手的是焊接。不论是电焊还是气焊，我掌握了一手控制焊枪的同时另一手匀速推进焊条的技能，所以经我手操作的焊缝既美观又牢固。我的焊接考核带给我那7个工种实践考核中的最高分。我在该学期结束时也幸运地成为那一级约100名物理系学生中的两位获得金工实习奖学金的学生之一。

在那整整一个学期的金工实习结业后，我不曾再遇到戴着保护面罩手拿焊条焊枪缝合金属的机会。物理系毕业的我，逐渐被我的职业人生控制方程引向医学工程领域。接下来的九年间，我先南下广东后东行上海，在射频屏蔽下的机房调试大型医疗仪器，赴世外桃源般的山区安装维修诊断设备。西到贵州毕节，东达大连石礁，南抵湛江海角，北赴太行山腰。乘

坐在绿皮包裹的硬卧车厢，在炎炎夏日中数着黔川铁路旁的栈道悬棺。高行于螺旋桨动力的短途航班上，看无定形之云气被高速桨叶激起的湍流吸入翼下而消失在后方。那九年的实际工作没有直接调用很多的物理概念和解析计算，但得益于本科阶段包括金属工艺学实习和电子工艺学实习在内的大量操作和物理专业的实验训练，我能够在变化的领域很快适应，学习到分辨新问题的方法和寻找到解决老问题的手段。专业方向的陌生只能代表初始知识的欠缺，不应成为后续贡献的羁绊。由大学教育而培养出的理性思考和缜密推理的能力，应能够指引具有物理背景的进入工程实践的人员从认识已知的现象开始去探寻并开启未知的大门。

随着技术和材料的飞速发展，以递减为过程的传统加工手段有很大一部分被递增制造，也即是俗称的三维制造取代。但是现在通行的三维加工不能解决所有的结构问题，尤其需要材料同时满足一定的电学、磁学、强度性能。我现在的学术研究经常需要开发专用的单件样品或新型的一台样机，以创造鉴别已有理论或检验新生假说的实验条件。这些样品或样机的开发工作最有效的开展方式是边设计边加工边检验边修正，因为要基于能够使用的材料而开展。这样的程序牵涉到不少金属加工。我很感谢在清华整整一学期的金属工艺学实习训练，使得我在现在的科研中，在实验、理论和仿真之外，在需要时能熟练运用多种金属加工技能。重要的或急迫的或棘手的结构加工，我经常亲自操作。在机械加工必须的所有要素，包括材料、工具、设计、工序等具备后，我会集中大块时间，一气呵成。我最近刚把一个加工

## □ 值年园地

组装好的独一无二结构的小型强磁场装置交到了合作者手中，以启动一个新颖的骨疾治疗方法的细胞学和动物模型的实验研究。

我现在于俄克拉荷马州立大学电气与计算机工程系任正教授，同时在本校的临床动物医学系兼职科研方向的正教授。我的长期的金属加工实践所累积的经验，也使得我能够在对本科生和研究生的教学和培养过程中，提供独特的在当前的智能化背景下仍然没有过时的面向实际情况的初始结构、部件加工和组装工艺方面的技能培训。这一年来，我受系主任委托，与金工车间委员会的其他三位教授和一位后勤管理人员通力合作，理顺了用本系的金工车间为在毕业设计阶段的本科生提供服务的管理条例和培训细节。第一批9位进入单项毕业设计和复项毕业设计的本科高年级学生，包括一位女生，在我的直接培训

下完成了历时三周的实践，顺利通过了操作考核。这些学生手举着他们自己使用简单的原材料和常规车床加工出的本校纪念标志物所拍摄的照片，已经通过系里的媒体渠道广传。我这位已经有一定年资的教授，在本科生的眼里，不再仅仅是在阶梯教室里粉刷激光运行的机制和网络分析的理念。在金工车间里的我一样可以传授认识世界的方法和启发改变世界的激情。

如果把我的驻留于清华园的青春映射到我现在的教学与科研，那个变换所用坐标的横轴一定是严谨，竖轴必须是求实。就如在清华主车间的铣床上对一个部件的加工，一个步骤不能乱，所有工序要做完。当我有时集中夜晚的大块时间而进行机械加工时，那充满金工间里的不仅仅是我数十岁的灯下忙碌，还有我十数岁开始映入脑海的近春月光。

# 我在最美的青春年华选择了清华

○ 蒙爱红（1994级环境）

我不知道你在这个园子多少年了，我是1994年那个9月走进这个园子后就从来没有离开过。我写过多少有关这个园子的故事，我已经记不清楚了。有时候我觉得我和这个园子已经不可分割，几乎我所有的刻骨铭心都来源于这个园子。今天你突然问我，觉得清华有什么不同，清华人有什么不同？有什么收获？突然间觉得有很多话想说。

## 清华和清华人有什么不同

其实，我清楚地记得，北方的雪对我

有莫名的吸引力，但直到高三那年，还没有一个坚定的目标。一度，因为《穆斯林的葬礼》对北大、未名湖充满了莫名的向往。但就在高考结束估分报志愿的时候，我还是选择了清华，没有任何理由。于是那个9月，在飒飒秋风中，我走进了这个园子。就像钱锺书对杨绛说的话那样，我也从来没有后悔过来清华园，甚至庆幸当年我选择了它。

我们当年工科是5年，而且我第一志愿进的环境系学的是默认的两个专业。在这个过程中，我觉得最重要的不是学了