



为“抗战建国”培养技术专家和革命通才而创办

——延安自然科学学院的创建和徐特立院长的教育思想

延安自然科学学院是北京理工大学的前身，是中国共产党创建的第一所理工科大学，她开创了我党创办高等理工科教育的先河。延安自然科学学院的英雄儿女，怀着对党的赤胆忠心，创建了这颗革命圣地的璀璨明珠，谱写了我校历史光辉灿烂的篇章。

一、延安自然科学学院的创建（1940年初—1940年11月）

1940年，抗日战争处于极为困难时期，党中央高瞻远瞩，为“培养抗日建国的技术干部和专门技术人才”，决定在延安自然科学研究院的基础上，创建延安自然科学学院。



1940年初，延安自然科学学院的筹备班子正式组成，院长由中央财政经济部长李富春兼任，副院长由留德博士陈康白担任。陕甘宁边

区政府主席林伯渠、边区副主席兼建设厅厅长高自立亲自率领筹建人员到延安南门外杜甫川勘选校址。



李富春



陈康白



1940年8月底,校舍建设初具规模,建成窑洞50余个,平房30余间。9月正式开学,师生员工约一百余人。



窑洞宿舍

二、抗战建国的办学宗旨和“技术专家”“革命通才”的培养目标。

延安自然科学学院坚决贯彻中共中央关于抗日救国的教育政策:

“实行以抗日救国为目标的新制度、新课程”,确立了为抗日战争与边区建设服务的办学方向。



总司令、李富春、徐特立、吴玉章、林伯渠、谢老等三十八年在延安

延安自然科学学院的办学宗旨是“以培养抗战建国的技术干部和专门技术人才为目的”。教育方针是“大学部注重精研学理与实际技术相配合,中学部偏重通用技术的学习”。

学校的任务是:培养既通晓革命理论又懂得自然科学的专业人员,即理论与实践统一的人才。“既是技术的专家,又是革命的通才。”

延安自然科学学院抗战建国的办学宗旨和明确的培养目标体现了鲜明的政治方向。党领导的第一所理工科大学坚持正确的政治方向,坚持实事求是,坚持理论联系实际办学方针和优良传统,为学校以后各个时期的办学树立了榜样,提供了宝贵的历史经验。



延安兵工厂造炮弹底火



三、在艰苦条件下建设和发展（1940年11月—1945年10月）

1940年底，中央决定自然科学学院改由中央文委领导，调任边区教育部长徐特立同志为院长。学院成立了院务委员会，实行集体领导。1942年结合延安整风，学院进行了历时10个月的教育方针大讨论，对端正办学思想起了重要作用。



徐特立（左）和陈康白（右）

1943年4月，中央决定自然科学学院与延安大学、鲁迅艺术学院、民族学院、新干部学院合并为延安大学，成为延安大学自然科学学院，仍以工科类学科为主体。延安自然科学学院克服种种困难，积极建设发展，取得令人瞩目的成绩。

1、完善科系设置，加强教学建设

建院初期，大学部设化学工程科、土木工程科、农业科、林木科。1941年，大学部改设物理、化学、生物、



晒中草药

地矿四个系。1942年底，已有师生员工280余人。大学部将物理系调整为机械工程系，化学系调整为化学工程系，生物系调整为农业系，地矿系并入化工系。大学部学制由2年改为3年。大学一年级主要学习物理学、普通化学、数学、绘图、外语等基础课程。二年级开始按系组织学习，如机械工程



制葶药



制针药

延安制药厂

系学习力学、材料力学、工程材料学、工艺学、机械原理及零件、机



机械设计、电工学、工厂管理、建筑学、原动机学等课程。二、三年级按各系的性质学习技术基础课和少数专业课。基础课的教材选用当时国内著名大学的教材，主要是中文版，也选一些国内较通用的英文课本作为教科书和参考书，有的课程由教师自编教材。为解决教材缺乏问题，自然科学



做实验

学院于1941年1月30日成立自然科学编译社。



延安大学自然科学院教案

2、自力更生建设实验室和校外实习基地

发扬自力更生精神，学院先后建起了物理、化学、生物、地质等实验室，其中化学实验室条件较好，可以做定性和定量分析的实验。



延安自然科学院实验工厂

学院还先后办起机械实习工厂、化工



纸浆池

实习工厂、玻璃厂，能生产各种实验用具，既武装了实验室，



又满足了边区生产的需要。学校用西北的野生马兰草成功造纸，解决了边区纸张的严重困难，当时的《解放日报》、《群众生活报》等用纸就是马兰草制造。

学院与附近的光华农场、边区的主



延安光华农场农田



要工厂建立密切联系，作为校外实习基地。

3、组织各种课外活动，使学生得到全面发展

延安自然科学学院课外活动十分丰富，先后成立了文艺小组、通讯小组、农艺小组、英文小组、京剧小组、跳舞小组、绘画小组、话剧团和国乐小组等等。学生的课外活动十分丰富，寓教育于活动之中，使学生得到生动活泼、健康发展。在自然科学学院里曾传诵着这样一首诗：

我们的生活艰苦而又紧张，
 我们的革命热情却日益高涨。
 谁说我们没有课堂？
 我们有着世界上最大的课堂。
 蓝天是我们的屋顶，
 高山是我们的围墙。
 谁说我们没有教具？
 自创的教具更漂亮。
 谁说“土包子”不能办大学堂？
 我们的信心比泰山还稳固，
 我们的意志比钢铁还坚强。
 为了祖国的新生，为了民族的解放，
 任何困难也不能把我们阻挡！



女子篮球赛



女子排球赛



男子排球赛



延安自然科学学院的师生们用火热的的生活谱写了一曲可歌可泣的延安精神的乐章。



四、联系边区建设实际，积极探索“三位一体”的办学道路

徐特立院长在研究教育与社会发展、科技进步、生产发展的关系后，于1941年10月提出教育、科技、经济“三位一体才是科学正常发育的园地”的光辉办学思想，根据这一思想，延安自然科学学院在极其艰苦的条件下，结合边区建设实际，取得了一批丰硕的科技成果。



自然科学院考察后开发的南泥湾变成了陕北的好江南

- | | | |
|------------------------|---|--|
| 地矿系、化工系师生武衡、徐驰、林华、戚元靖等 | → | 积极参加边区地质勘察，指导炼铁厂、火药化工厂的生产，自制硫酸、硝酸和黄色炸药，冶炼出制造手榴弹急需的优质灰生铁。 |
| 生物系师生 | → | 发现了“南泥湾”，为边区生产粮食作出贡献。，还进行多项农作物考察，指导植棉、消灭病虫害、选种、栽培等。 |
| 华寿俊等人 | → | 利用延安盛产的马兰草造纸的新方法，解决了边区学习、报刊、文件以至造币和证券等用纸的困难。 |
| 陈康白、华寿俊等人 | → | 采用沙滩筑盐田进行水晒盐等新方法制盐，对克服边区经济困难起到十分重要的作用。 |
| 屈伯川、程树仁等人 | → | 解决了造火柴的关键原料，造出边区有名的“丰足牌”火柴。 |



1941年秋，自然科学
院陈振夏、汪鹏等人



指导边区在老“延长石油”油田基础上打出多口高
产油、气井。

1942年，延安自然科
学院林华等师生



试制玻璃成功，使边区造出各种玻璃、陶瓷制品。

机械实习工厂厂长李
华辑、许明修



为酒精、玻璃、肥皂、制碱厂提供机器设备

屈伯川老师



领导化学实验厂首先造出肥皂。



延安化学厂-肥皂车间



延安火柴厂



修建杨家岭大礼堂

1942年，自然科学学院杨作材老师用中西结合的大石拱结构精湛设计建设了杨家岭“七大”会议大礼堂，容纳近千名七大代表，于1945

年胜利召开“七大”，至今仍作为延安重要革命遗址供群众参观。延安枣园的



杨家岭大礼堂



中共中央大会议厅也是杨作材同志设计。



延安自然科学学院实习工厂还制造了几百万枚军装用铜钮扣，满足军需。物理系教员武可久和学员陈兆舟等，1944年设计修建边区水坝，安装水轮机等等。所有这些成果，

既是延安自然科学学院师生发扬自力更生、艰苦奋斗的延安精神的结晶，更是延安自然科学学院贯彻教育、科技，经济“三位一体”教育思想的胜利。

五、徐特立院长的教育思想

徐特立是我国20世纪“杰出的革命教育家”（中共第七届中央的评价）。在任延安自然科学学院院长（1940年到1943年）期间，针对抗战和办学实践的需要撰写了：《关于教育问题与戴伯韬的谈话》、《怎样学习哲学》、《新民主主义教育的基本内容》、《我对于青年的希望》、



《怎样进行自然科学研究》、《怎样发展我们的自然科学》、《祝〈科学园地〉的诞生》、《我们怎样学习》、《生活教育社十五周年》、《再论我们怎样学习》、《抗战五个年头中的教育》、《各科教学法》和《对牛顿应有的认识》等一系列论作，对兴办自然科学高等教育提出了许多具有远见卓识的教育思想。

1、“群众本位”——以人民群众需求为本的教育思想

徐特立院长在江西苏区和陕甘宁边区丰富的群众教育实践基础上，提出了：“以群众为学生，且以群众为教师”的教育方式，吸纳了传统的“以人为本”的“民本”思想。他指出：“近代教育”否定了封建的教师本位、教科书本位及注入式……，转变到学生本位及生活本位主义，但还没有进到群众本位。这就是徐特立院长的“人民群众以他们的劳动创造了教育，教育属于人民群众”的思想理论最初的概括表述——“群众本位”。

2、科学应为抗战建国服务，科学的中心任务是经济建设

徐特立 1940 年任自然科学学院院长后撰文指出：“就总的方面来说，我们的科学应该替抗战建国服务。无论是一般的研究，专门的研究，理论的研究和技术的研究，其总的任务只有一个：即在物质上加强和扩大我们抗战建国的力量”。

翌年 9 月，又在《解放日报》撰文断言：“科学的中心任务当然是经济建设，在目前对于军事建设更为必要。至于科学对于启蒙运动和理论水平的提高，却是永久的远大事业，目前并不是迫切问题，后者是普通教育问题。二者是相互为用而非对立的。”



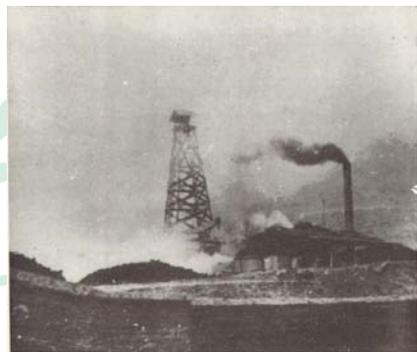
“前进的国家和前进的政党对于自然科学不应任其盲目的发展而是有计划有步骤地发展。它不仅应该把握着全国的政治方针，还应该把握着全国科学和技术发展的方针。”但“科学的发展，不是短期能完成的”。这需要培养众多的高级科技人才，“有‘十年树木百年树人’之说，怎样培养科技人才的提出，首先就需要决定教育方针，课程标准，学校系统。”这“都须由先进的党在原则上领导。”这些论述指明了党领导科学技术及科学教育发展的重要性和必要性。

3、教育、科研、经济“三位一体”的教育科学发展方式

当年，面对敌人经济封锁造成的严重困难，延安自然科学学院把中央“理论联系实际，学以致用”的精神与大生产运动相结合。经过造纸、玻璃、染料、制盐、制酸、碱、肥皂、冶炼、植物及地矿考察诸多方面，为边区军需民用作出了重要贡献。



盐池



炼油厂

徐特立院长在上述科学实践的基础上指出：“科学教育与科学研究机关以方法和干部供给经济建设机关，而经济建设机关应该以物质供给研究和教育机关，三位一体，才是科学正常发育的园地。”他认为：“一切科学都是建筑在产业发展的基础上的，科



试验提制染料



学替生产服务，同时又帮助了科学正常的发展，技术直接的和生产联系起来，技术才会有社会内容，才会成为生产方法和生产方式的一部分”，“科学替抗战建国服务，并不是缩小科学的范围，也不是降低研究的程度，相反是加强理论的物质基础和加强技术的理论指导，同时把理论和技术在生产上与大众联系起来，在研究自然科学的同时研究生产方法和方式。技术社会化的过程，自然科学与社会科学联系的过程，经济是必然的媒介物，是唯一的桥梁。”“可见生产是教育的内容，同时也就是科学的内容。”“经济是社会的基础”；科学“是国力的灵魂，同时又是社会发展的标志”；“教育是社会的中心、生产的中心”。从而在 20 世纪 40 年代构建了教育、科研、经济“三位一体”的教育科学发展方式。并突显了当年延安时期办学思想的特色，——教育的中心任务是为经济建设服务。



陕甘宁边区农具厂

20 世纪六十年代以后世界高等教育的发展以及近 20 年来我国高等教育产、学、研结合发展的事实也雄辩地印证了徐老“三位一体”



科学发展观的现实意义和长远意义。

4、教育民主的办学思想

徐特立院长关于“教育民主”的办学思想十分突出。他说：“民主的本意就是不由少数人包办。那么新民主主义的教育就不应该是教师本位主义，而是学生本位主义”。他认为学生是主人，教师是公仆，是为学生服务的。学生应有他们自己的组织，对于学校的管理和教育会议，学生应推派代表参加，学校当局对于学生组织只站在帮助和辅导的地位。“在课外”可以自由研究，可以自由讨论和批评。

在1942年延安整风运动中，徐特立领导师生开展了一次空前规模的教育方针大讨论，并吸引了延安有关各界25个部门的人士，共约300余人参加，前后历时两个多月。讨论期间，中共中央机关报《解放日报》，除全面报道讨论情况外，还全文刊载了徐特立和乐天宇、康迪、林山、李强，沈鸿、刘咸一、钱志道、汪鹏、江泽民、李大璋、钱伟英、崇实等的文章。徐特立从1940年到1943年初发表的有关十余篇文章均与这次大讨论密切相关。



延安茶房机器厂厂长沈鸿（左）

讨论文章概括涉及以下十个教育方面的重要问题：（一）教师与学生；（二）党与非党（党组织与非党的行政和群众团体，党与群众）；（三）正规化与非正规化；（四）目前与长远；（五）博与专（普通与专门或基础与专业）；（六）需要与可能；（七）理论与实际（包括理与工，学理与技术）；（八）继承（传统）与创造；（九）自然科学的五个对立性质即抽象与具体；形而上



学与辩证法；庸俗化与大众化；创造与传统；新八股、老八股与纯粹的短小精悍；（十）教与学的五条原理：真理的绝对性与相对性；典型的适用的事物，转化为基本的规律、逻辑、范畴、公式以至技术；事物规律性中的矛盾和统一及教学中的分析与综合；事物发展的中断性和连续性；事物的平衡状态只是偶然的相对的，只是一个极限值。

上述教育教学中的十大关系和自然科学的五个对立性质及教学的五个科学原理或思想方法，不但对当年延安自然科学学院，而且对当代教育教学都有重要的现实意义和长远意义。

5、要吸取人类知识的一切遗产，发扬先人伟大的创造精神

徐特立院长认为：“科学教育的任务就在于，使受教育者吸收人类知识的一切知识遗产，发扬先人伟大的创造精神。他说：“我们要吸收过去人类知识的一切遗产，”“还应该发扬我们自己的优良传统，即创造性、斗争性、科学性。”进而指出：人“之所以能够创造出新的事物，都是由于他吸收了过去人类历史的知识遗产而来的。凡是前进的东西，都是从落后的东西发展而来的，绝不是凭空产生的，落后的东西给前进的东西以创造的基础。”

他进一步指出：“我们有些同志过左”，以为过去的东西都过了时，只有无产阶级的东西才是行的。应当



振华造纸厂

知道，苏联的科学也是继承资产阶级的遗产才发展起来的，那种认为



资产阶级的东西完全要不得的观点是不对的。”“马克思主义就是把过去人类一切经验综合的结果，我们必须把资产阶级的东西转为无产阶级的，把外国的东西转为适用于中国的东西。”他说，华寿俊利用马兰草造纸，就是利用一般造纸原理，和边区生长的马兰草原料相结合的新创造，并强调“我们处在困难的环境下，需要更多的创造，而且在这样的环境下，我们才更能创造出更多的东西。”他告诉大家“艰难创造的作风是革命的特色，”“革命事业本质上就是这样，不然就不是革命教育。”

怎样才能把落后的东西变为先进的，把外国的东西转为适合中国的东西呢？徐特立提出了“古今中外法。”“就是说我们古代的也要，现在的也要，外国的也要，中国的也要。把古代的变为自己的和现代的结合起来；把外国的变为自己的和中国的结合起来，这样看问题才是马列主义的方法。”

6、“实事求是，不自以为是”的学风

徐特立院长认为“学风中最主要的是实事求是，不自以为是”。

倡导“要思想解放，从自以为是的思想中解放出来”。自以为是，自以为知，自以为能，就会阻碍虚心向他人的一切优点学习，就不会实事求是。

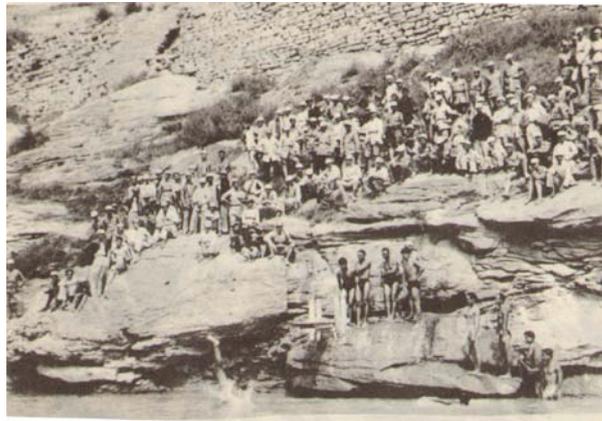
- ‘实’是客观的物质；
- ‘事’是物质的运动；
- ‘求’是自动自觉的反映；
- ‘是’是辩证的真理。



“实事求是马列主义的精髓和骨干。”他还认为，要思想解放，还需树立“一切东西在辩证法面前没有神圣”的思想。他说这是马克思主义书籍中“一句最主要的话”。因此他希望青年们，“向一切方面发展”，“一切事业一切学说一切前人的遗产摆在你们面前”，“接受一切人的批评，”“同时一切要经过自己的脑”，“一切不经过脑的信仰是迷信。对于一切真理都要经过自己的脑加以分析，加以集体讨论，不把任何真理神圣化”。“不把一切真理（马、恩、列、斯的都在内）当作教条，不加了解而相信、不加以执行而只当做神咒而崇拜。”

他还认为：“自由思想是我们民主研究，讨论学术思想的学风，这种学风必须贯彻到学习、生活、工作、课外活动、社会活动各方面。”

“自由思想是我们的教育政策，是学术研究的自由，是学校里民主作风的表现。”



在延安清凉山下的延河里进行游泳比赛

结束语

延安自然科学学院在延安办学短短六年时间，以优异的办学方针和先进的办学思想培育了 500 名优秀儿女。其中，许多人成为新中国建设的栋梁之才。李鹏、叶选平成为国家领导人。

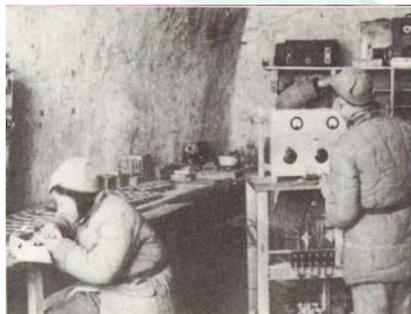
第四任院长李强成为多个部门卓越的领导人兼无线电专家，中国



科学院院士。自然科学院师生中还有八位成长为中科院和工程院院士。他们是：中科院院士、化学家钱志道；中科院院士、地质学家武衡；中科院院士、哲学经济学家于光远；中科院院士、制药化学家恽子强；中科院院士、机械工程专家沈鸿；工程院院士、钢铁冶金建筑工程专家戚元靖；工程院院士、石油化工专家林华；工程院院士、核动力专家彭士禄。自然科学院师生中产生了多位共和国的部长，如：司法部长蔡诚、建设部长林汉雄，人事部长赵东宛，轻工业部长曾宪林，能源部长黄毅诚，冶金工业部长戚元靖等。

还有许多人成为各军兵种部队的领导人。真可谓：圣地光辉育新人，英才济济启后昆。

回忆当年延安办学的艰苦岁月，延安自然科学院的校友们可以当之无愧地说，是他们使延安自然科学院成为名副其实的抗战建国的圣地摇篮，是他们创立了中国共产党高等教育史上一座历史丰碑，延安精神永远耸立在我们心中。在新中国建国十年后的一天，徐老在家中，对来访的北京工业学院师生说：“延安时代的生活条件虽然困难，但那种生活既苦又甜，师生们和所有的革命同志一样，个个精神抖擞，愉快乐观，工作学习都很努力”。



延安无线电厂



延安制药厂生产针剂药品



当年延安自然科学学院师生的学习生活，生动体现了胸怀大志抗战建国，为振兴中华而艰苦奋斗的延安儿女的革命乐观主义精神。正像当年徐特立院长说的“支持五年抗战者”是“靠我们有思想上的武器和政治上的武器，武装广大群众的头脑”铸就的抗战者的精神。造就这种精神是靠“革命的教育”。中国共产党人领导人民群众创造了延安精神；我们延安自然科学学院的先辈写下了延安精神光辉的一页。

徐特立简介

徐特立（1877-1968）原名懋恂。湖南长沙人。18岁开始教书，一生献身教育。

大革命前，创办了3所小学、2所平民夜校、2所师范学校和1所孤儿院；断指血书：“驱逐鞑虏，恢复中华”；赴日、法、德、比和苏联考察教育或留学；参加辛亥革命，被选为省议会副议长；曾担任毛泽东、蔡和森、向警予、蔡畅、丁玲、田汉等一大批革命领袖人物和出类拔萃革命精英的老师。



徐特立



毛泽东和徐特立

一九四五年

大革命失败后，放弃了3所师范学校校长职位，在白色恐怖中，毅然决然加入中国共产党。旋即参加南昌起义，被选为革命委员会委员，任二十军第三师党代表兼政治部主任。

1934年10月，以58岁高龄参加两万五千里长征，是长征队伍中年龄最长者。



抗日战争时期，任中共中央驻湘代表兼国民革命军第十八集团军总司令部高级参议，领导八路军驻湘办事处；力排众议，创办了我党第一所理工科大学——延安自然科学学院（现北京理工大学），首创教育、科研、经济“三位一体”办学模式，亲自主持了我党历史上第一次教育方针大讨论。

在漫长艰苦卓绝的革命斗争生涯中，致力于党的教育事业，倾尽毕生心血和全部智慧。并为革命献出了他仅有的两个儿子的年轻生命。先后任苏区和边区教育部长兼中央列宁师范学校校长、苏维埃大学副校长，中央宣传部副部长兼延安自然科学学院院长等职。制订了各种教育政策、条例、法规，开办了各类学校，编写、审定了各科教材，为革命培养、造就了大批出类拔萃的政治、经济、军事、文化等精英，为新中国教育事业的创立，奠定了坚实的基础，提供了丰富的经验，同时创立了自己独特的教育学说、思想及实践。

新中国成立后，历任中央人民政府委员，中央宣传部副部长，中共第七、八届中央委员，全国人大常委等职。他高度关注党的建设，发表了很多精辟的论著。遗著有《徐特立教育文集》、《徐特立文集》、《徐特立教育学》、《徐特立读书眉批选》、《徐特立文存》五卷等。

1968年11月28日，徐特立走完了他为党、为人民、为国家执着奋斗的一生，享年91岁。他生前就将全部积蓄以党费上交组织。临终遗言：遗体献给医学研究。

毛泽东赞扬他是“革命第一，工作第一，他人第一”，并亲自在他的悼词中加上“革命的一生，光荣的一生，伟大的一生”。中共第



七届中央委员会评价他是“中国杰出的革命教育家”。

北理工校史馆筹备工作组

