

Heat Transfer



杨世铭 传热学论文集

陶文铨 主编

高等教育出版社

杨世铭传热学论文集

Yang Shiming Chuanrexue Lunwenji

陶文铨 主编

文集编委会

西安交通大学 陶文铨 何雅玲 王秋旺 唐桂华
上海交通大学 赵长颖 王 经 罗永浩

高等教育出版社·北京

内容提要

本文集收录了杨世铭教授自 1953 年回国后五十余年中在国内外各种期刊及会议上发表的 70 余篇科研与教学论文, 内容包括单相介质对流换热、相变传热、多空介质的传热传质、热电偶测温误差分析及传热学教材分析和近代发展等多个方面, 其中许多迄今为止仍然是重点研究的问题。自然对流换热计算关联式的改进及从层流向湍流过渡的判断准则方面, 论文作者做出了许多创新。文集中还收录了杨世铭教授本人撰写的曲折人生经历、部分亲友和学生的回忆及各阶段的重要照片。

本文集对我国广大的中青年工程热物理学科的研究者树立严肃认真地进行科研的正确职业道德是不可多得资料, 而且对帮助青年学生形成正确的人生观、世界观也有所裨益。

图书在版编目 (C I P) 数据

杨世铭传热学论文集 / 陶文铨主编. --北京: 高等教育出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-04-049069-5

I. ①杨… II. ①陶… III. ①传热学-文集 IV. ①TK124-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 304228 号

策划编辑 宋 晓	责任编辑 宋 晓	封面设计 于文燕	版式设计 于 婕
插图绘制 杜晓丹	责任校对 张 薇	责任印制 耿 轩	

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	北京市白帆印务有限公司	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
开 本	850mm×1168mm 1/16		http://www.hepmall.com
印 张	35.5		http://www.hepmall.cn
字 数	1050 千字	版 次	2018 年 1 月第 1 版
插 页	5	印 次	2018 年 1 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	80.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 49069-00

目 录

第一部分 杨世铭教授简历及经历

杨世铭教授简历	(3)
我的经历. 杨世铭	(4)

第二部分 杨世铭教授论文

A General Theory of Film Condensation of Saturated Vapors. S. M. Yang M. Jakob	(15)
饱和蒸汽静止时膜态冷凝放热的理论. 杨世铭	(28)
冷凝膜部分湍流时的放热——包括低 Pr 数的介质. 杨世铭	(37)
“关于单相介质在同心管套内湍流时的放热”的讨论. 杨世铭 王补宣	(48)
传热学. 王补宣 葛绍岩 杨世铭	(50)
自由运动放热的基本准则式. 杨世铭	(54)
对“簧片振动增强沸腾传热的实验研究”的讨论. 杨世铭 葛绍岩	(65)
热电偶导热在壁面温度测量中所引起的误差——着重高热负荷壁面的温度测量. 杨世铭	(66)
关于临界热绝缘直径的确定. 杨世铭	(80)
关于自然对流放热问题的讨论. 杨世铭 闵桂荣	(89)
双槽形发热体散热的研究. 杨世铭 吴键 李妩	(93)
亚临界电站锅炉中的膜态沸腾问题. 杨世铭	(105)
初评苏联 1973 年热力计算标准. 杨世铭	(118)
国外部分传热学教材的初步分析. 杨世铭	(127)
炉内换热的基本热平衡式. 杨世铭	(130)
从传热学三十年来的变化,看国外技术基础课的一些发展趋向. 杨世铭	(139)
锅炉受热管的温度工况. 杨世铭	(143)
细长竖圆柱外及竖圆管内的自然对流换热. 杨世铭	(171)
执行新大纲教学实践的体会. 杨世铭	(184)
同心套管入口段内层流流动的数值计算. 陶文铨 杨世铭	(186)
General Correlating Equations for Free Convection Heat Transfer from a Vertical Cylinder S.M. Yang	(194)
国外传热学教学考察见闻录 I. 杨世铭	(200)
多面复杂形状物体自然对流换热的理论. 杨世铭	(205)
关于光学高温计测量管壁温度的校正式. 杨世铭	(214)
高 Ra 数条件下封闭空间内换热的实验研究. 杨世铭 张超 许志雄	(216)
不断锤炼创新,提高教材的先进性. 杨世铭	(222)
封闭空间紊流自然对流换热的数值研究. 许志雄 杨强生 杨世铭	(224)
水平同心圆管套中不完全充满多孔介质时的自然对流. 肖宝成 杨世铭 杨强生	(228)
氢冷汽轮发电机转子径向冷却通道的换热. 杨世铭	(232)
An Investigation of Turbulent Natural Convection Heat Transfer in Enclosures.	

Shi-Ming Yang Chao Zhang	(237)
An Investigation of High Rayleigh Number Heat Transfer in Enclosure.	
Shi-Ming Yang Chao Zhang Zhi-Xiong Xu	(243)
Experimental Investigation of the Influence of Upstream Boundary Layer on Natural Convection Heat	
Transfer of a Heated Upward Facing Surface. S. M. Yang F. Chen	(248)
关于自冷式 SF_6 气体变压器线圈的温升计算. 杨世铭	(254)
应用双面量热计直接确定保温材料的导热系数. 杨世铭 余自军	(257)
Simultaneous Heat and Mass Transfer with Phase Change in Unsaturated Porous Media.	
Shi-Ming Yang Bao-Cheng Xiao Qiang-Sheng Yang	(262)
Experimental Study of Head-on Collision of Thermal Boundary Layers. S. M. Yang F. Chen	
上游边界层对向上散热的水平热板自然对流换热影响的研究. 杨世铭 陈枫	(277)
封闭空腔内自然对流紊流时温度场特性及换热的实验研究. 杨世铭 胡鹤松	(283)
多孔介质内部热质传递的等效耦合扩散模型. 杨世铭 肖宝成 杨强生	(288)
A Study of Fluid Flow and Heat Transfer of a Vertical Turbulent Boundary Layer Interrupted by an	
Adiabatic Horizontal Wall. Shi-Ming Yang He-Song Hu	(297)
Experimental Study of Critical Heat Flux in Downflow Boiling with Upstream Compressibility.	
S. W. Ruan G. Bartsch D. Schroeder-Richter S. M. Yang	(303)
Measurement of Turbulent Velocity and Temperature Fields for High Rayleigh Number Natural	
Convection in an Enclosure. Shi-Ming Yang He-Song Hu	(310)
Characteristics of the Critical Heat Flux for Downward Flow in a Vertical Tube at Low Flow Rate	
and Low Pressure Conditions. S. W. Ruan G. Bartsch S. M. Yang	(316)
Effects of Upper Plenum on the Critical Heat Flux of Downward Flow. S. W. Ruan G. Bartsch.	
S. M. Yang	(333)
多孔介质对流干燥降速段热质传递规律的研究. 杨世铭 魏琪	(342)
竖环形空腔内有均匀容积热源时自然对流换热的数值研究. 魏琪 杨世铭	(347)
Upflow CHF for Low Flow Rate of Water in a Round Tube under Low Pressure Conditions.	
S. W. Ruan G. Bartsch S. M. Yang	(353)
Bifurcation Theory Analysis of Non-linear Dynamic Instability for Fluid Heated Natural Circulation Loop.	
X. B. Xu J. J. Xu S. M. Yang	(367)
An Experimental Study of Natural Convection Heat Transfer from a Horizontal Cylinder in High Rayleigh	
Number Laminar and Turbulent Regions. Shi-Ming Yang Zhi-Zeng Zhang	(375)
Coupled Water and Heat Transport in Soil-Plant-Atmosphere System.	
Zhe Zhang Shi-Ming Yang	(380)
Natural Convection Heat Transfer of Air Layer in Vertical Annulus with Constant Heat Flux on the	
Inner Wall. Shi-Ming Yang Qi Wei	(386)
自然对流换热基本规律研究的新进展. 杨世铭	(391)
高 Ra 数横圆柱外自然对流换热的实验研究. 张智增 杨世铭	(399)
编写《传热学基础》的体会. 杨世铭	(405)
土壤-植物-大气复合系统内水热迁移特性. 张浙 杨世铭 刘伟	(407)
高 Rayleigh 数条件下竖圆环夹层内自然对流换热的实验研究. 魏琪 杨世铭	(412)
矩形封闭空间内非饱和多孔介质自然对流的近似分析解.	
张浙 杨世铭 刘伟 王崇琦 程尚模	(418)

A Multiphase Mixture Model of Liquid-Vapor-Air Flow and Heat Transfer in Porous Media.	
Zhe Zhang Shi-Ming Yang Wei Liu	(424)
Criterion of Transition to Transitional Correlation of Natural Convection Heat Transfer from Horizontal	
Cylinder in Air. S. M. Yang C. J. Jiang	(431)
电站锅炉过热器、再热器分配集箱静压分布计算方法的改进. 罗永浩 杨世铭	(434)
锅炉集箱支管流动机理探讨. 罗永浩 杨世铭	(439)
锅炉管组集箱静压分布的离散模型. 罗永浩 杨世铭	(442)
多孔介质对流干燥机理及其模型. 张浙 杨世铭	(448)
矩形封闭空腔内湿多孔介质自然对流的非达西效应. 张浙 杨世铭	(456)
高雷莱数条件下竖列管束的自然对流换热. 杨世铭 蒋常建 徐建新 范云良	(463)
并联管组流动特性的研究. 杨世铭 罗永浩	(467)
换热器集箱管组流动和换热分析. 杨世铭 罗永浩	(473)
T型进口三通对分配集箱流量分配的影响. 罗永浩 杨世铭 王孟浩	(478)
Analytical and Experimental Investigation of Flow Distribution in Manifolds for Heat Exchangers.	
Shi-Ming Yang Yong-Hao Luo	(485)
Mechanism and Mathematical Model of Heat and Mass Transfer During Convective Drying of Porous	
Materials. Zhe Zhang Shi-Ming Yang Deng-Ying Liu	(493)
Experimental Study of Natural Convection Heat Transfer of Air Layers in Vertical Annuli under	
High Rayleigh Number Conditions. Qi Wei Shi-Ming Yang	(504)
Improvement of the Basic Correlating Equations and Transition Criteria of Natural Convection	
Heat Transfer. Shi-Ming Yang	(510)
Progress on Researches for Physical Laws of Natural Convection Heat Transfer in Past Decade.	
Shi-Ming Yang	(516)

第三部分 亲友和学生的纪念文章

A Personal Tribute to the Late Professor Yang Shi-Min. K. T. Yang	(523)
回忆我敬爱的爷爷. 杨凡	(527)
“文化大革命”中的姐夫——杨世铭. 林培蕾	(529)
回忆大哥. 杨毓美	(530)
小弟的回忆. 杨世钊	(531)
怀念杨世铭教授. 辛明道	(534)
感谢并怀念杨世铭先生对年轻教师的栽培和爱护. 林精权	(535)
念奴娇——怀念杨世铭先生. 黄素逸	(536)
难忘的经历,深情的回忆——记我与恩师杨世铭教授相处的半个多世纪. 陶文铨	(537)
纪念杨世铭先生. 王如竹	(545)
温厚如玉、严师益友——怀念恩师杨世铭先生. 王经	(547)
深切怀念敬爱的杨世铭老师. 段欣然	(551)
缅怀恩师杨世铭教授. 罗永浩	(554)
编后记	(557)

第一部分

杨世铭教授简历及经历



杨世铭教授简历

杨世铭教授是我国著名的工程热物理专家,我国传热学学科的奠基人之一。1925年1月生于江苏省无锡市江溪桥镇(现属无锡市)。1938年移居上海,先后就读于迁沪的苏州中学(1939年初中毕业)和上海中学(1942年高中毕业)。1942年考入国立交通大学机械系,1944年因病休学,在上海中学和国立交通大学期间曾参加中国共产党领导的学生运动。1944年任教于无锡高级职业学校,1945年应招聘考入正泰橡胶厂。1946年起,在职继续就读于国立交通大学,随1948级毕业。毕业后得工厂资助赴美国工厂、学校考察、学习。1950年获凯斯理工大学硕士学位,1953年获伊利诺理工大学博士学位。毕业后应导师邀请,任职于伊利诺理工大学传热研究所。1953年年底,杨教授冲破美国禁令,辗转绕道英国回国。回国后长期从事教学、科研工作(注:回国后继续在正泰橡胶厂工作,在陈毅市长过问下,1956年起调入母校任教)。



(1925—2017)

1956—1957年,任教于上海。1957—1984年任教于西安交通大学。1985年调回上海交通大学任教。1991年起享受政府特殊津贴。1994年年底退休。退休后曾接受返聘指导博士研究生,1997年结束。

1958年,杨世铭教授主编的我国第一本自编《传热学》教材出版了。该书不断修订提高,受到广大高校师生的欢迎,已出版十八个版本,累计印数达六十余万册。该书第二版于1987年荣获全国第一届高等学校优秀教材优秀奖,第三版荣获2001年教育部科技进步一等奖及国家级教学成果二等奖。1962—1995年任教育部热工基础课程教学指导委员会副主任,组织制定教学大纲、交流经验、培养师资、编审教材等工作,为我国热工类教材和课程的建设做出了不可磨灭的贡献,1995年获教育部表彰。

杨世铭教授发表论文80余篇,研究范围涉及传热学的多个领域。他在相变传热的理论分析、热电偶测温的误差分析、多孔介质中热质传递的有效耦合模型、变物性对自然对流的影响以及显热与潜热之比(以后称为Jakob数)对相变传热的影响等方面均有杰出贡献。他长期兼任中国工程热物理学会理事,1999年起任荣誉理事,为同行提供学术交流服务。他曾兼任国际传热传质中心学术委员、执行委员和《International Journal of Heat and Mass Transfer》荣誉编委等职,应邀赴英国、日本、美国等国大学作学术报告,为发展国际学术交流做了大量的工作。

杨世铭教授退休后继续编著传热学教材及研究自然对流传热方面相关课题,提出了自然对流从层流转变为湍流的判据应当是格拉晓夫数而不是瑞利数的著名观点,并与合作者完成了《传热学》第3版及第4版的相关工作。

2017年2月4日,杨世铭教授因病在上海去世,享年92岁。

编者按：这份材料是杨世铭先生 1956 年写成的，详细叙述了先生早年的经历。从中可以进一步看出杨世铭先生对祖国的热爱，对专业的执着，对信仰的追求，对家庭的责任。尽管其中的语言有当时社会大背景的痕迹，但因其真实的描述使人感动，对今天的青年仍具有现实的教育意义（限于篇幅，内容稍有删节）。

我的经历

杨世铭（1956. 6. 15）

（一）个人资料

我出生于 1925 年 1 月，籍贯江苏无锡县，幼年时乳名杨嘉生，入学校后即不再用。1940—1944 年从事地下工作时期，曾用名黄云。现住上海梵皇渡路（现改名为万航渡路——编者注）柳迎邨 19 号。

我的家庭出身是职员。1940 年在上海经蒋文焕（新中国成立后任共青团上海市委委员）介绍加入中国共产党。

（二）家庭情况

1. 家庭主要成员

父亲杨畴伯，上海澄衷学校毕业，毕业后为上海商业储蓄银行练习生、职员。1930—1936 年在上海商业储蓄银行北京分行任职员；1936—1937 年任上海广东银行职员；1937—1941 年任香港广东银行职员；1941—1944 年任上海广东银行职员；1944 年被无理解雇而失业。

母亲陈润珍，操持家务。

妻子林菊媛，出生于资产阶级家庭。她父亲林梅宾是上海天星糖果饼干厂经理。妻子 1952 年从上海大同大学会计系毕业；1952—1954 年在大连机床厂任职员；1954 年调到上海，在上海益丰搪瓷厂任职员。

弟弟杨世铎，1945 年考入上海中国实业银行，先做练习生，后升做职员，同时在沪江大学商学院夜校读书至毕业。1952 年响应政府号召，报名参加建设大西北。

弟弟杨世钧，1953 年浙江大学化工系毕业；1953—1955 年为天津大学化工系研究生；现为大连工学院化工系研究生。青年团员。政治上进步，常寄马列主义书籍给我看。

弟弟杨世钊，现在上海复旦大学读书。青年团员。

2. 家庭经济状况

我祖父杨心梅是靠行医为生的。在我出生之时，他改行在南京义兴转运公司任职员。我幼年时还记得家里带有行医的痕迹，就是后祖母经售一种医治疮疾的金鸡纳霜药丸，另外还散送（不收钱的）一些膏药。祖父之所以放弃行医去做职员，是因行医收入太少且不稳定。在我出生时，我父亲已在上海商业储蓄银行做练习生，后升做职员。家中的主要来源就是靠这两份工资收入。1931 年，祖父去世。后祖母和叔父杨寿培经济上另外独立生活，我家的开支就由父亲独立负担。

这时父亲的工资收入约 100 元，母亲负责支配家庭费用，她崇尚勤俭节约，有时每月可储蓄 10 元。她曾用储蓄起来的一部分钱买了三亩田，收些租。田租收入每年 20 元光景。1934 年后，我家经常住在外埠，田租委托旁人代收，时有时无。

1934 年，我们全家迁往北京，这时父亲的工资收入有 150 元，但支出方面增加了我们兄弟姐妹的读书费用，收支勉强平衡，多余储蓄就谈不到了。1937 年，我家迁回无锡。

1937年夏天,日本帝国主义侵略上海一带,我们和父亲的联系中断,就依靠以前储存的一些现金逃难。1937年年底逃到上海,此时父亲工资收入有150元。经历了逃难,我母亲更觉得需要积些钱以备不时之需,陆续积起约一千余元。后来物价飞涨,币值贬值,这些钱就给官僚资本家和投机奸商刮去了。

1943年,物价涨得更厉害,收入的钱不能维持温饱,生活艰苦,同时父亲被广东银行无理辞退而失业,使家庭更陷于无法生活下去的境地。1944年1月,我开始在无锡高级职业学校教书,负担家庭生活费用,收入仅可免饥饿。1945年1月,我考入上海正泰橡胶厂做技术员。最初半年是试用期,无工资只有生活津贴数十元。试用期满后,工资为120元。此后工资陆续增加,至1948年增至210元(底薪),比较宽裕。中华人民共和国成立后物价稳定,有时可节省一部分作储蓄。至1953年银行储蓄积有一千余元。1954年,我结婚后与父母亲分居。每月负担父母亲及弟妹的生活费用180元。自己和爱人工资收入共300元。收支可以平衡。1956年,我调入交通大学后,工资稍少,需要将储蓄贴补一部分。

(三) 个人历史

1. 学历

1932—1934年6月无锡私立江陂小学读书。

1934年9月—1936年6月北京国立(蒋政权)北京师范大学附属小学读书。

1936年9月—1937年1月北京私立四存中学读书。这个学校是封建官僚办的,注重文言古文,教师中封建思想较浓。

1937年2月—1937年8月无锡县立中学读书。1937年8月日本侵略,被迫停顿。

1938年1月—1939年6月上海苏州中学读书。1939年6月初中毕业。这个学校是省立苏州中学教员逃难来上海后组织的。

1939年9月—1942年6月省立上海中学读书。1942年6月高中毕业。这个学校在1941年汪精卫伪政权时改名私立沪新中学。

1942年9月—1943年底上海国立交通大学读书。

1946年初—1948年6月上海国立交通大学读书。

1949年9月—1950年8月美国克里夫兰城凯斯理工大学研究院读书;1950年8月获得硕士学位。

1950年9月—1953年1月美国芝加哥城伊利诺理工大学研究院读书;1953年1月获得博士学位。

2. 经历

1944年1月—1945年1月,我任无锡高级职业学校教员,担任的课程有机械科的热机学等。我去的时候是自荐而去,离开的时候是自动离开的。1943年底,因物价飞涨,经常吃不饱,我患了身体虚弱的病,母亲把我送到无锡舅父陈子辉家里去养病。那时舅父得知无锡高级职业学校在找一个机械科的教员,他认为教员工作还轻松就告诉了我。我那时正为家庭生活发愁,就自荐而去。当时工资很低,仅能维持家中吃饱。1945年1月我投考上海正泰橡胶厂,录取后自动离开了无锡高级职业学校。

1945年1月—1948年10月,我在上海正泰橡胶厂任技术员、工程师。1945年1月,应报上招考广告“某大工厂招考机械技术人才”考入了正泰橡胶厂,最初6个月是以试用性质开始工作的。这个厂当时不能生产汽车轮胎,我的主要工作内容即是筹备汽车轮胎的生产,这里包括汽车轮胎生产所必需的机械设备的设计制造和安装。1947年,小规格轮胎试制成功,这时除了机械设备的设计制造工作外,我还负责生产和改进工作。1946年初—1948年6月,这段时期得到这个厂经理的同意,我同时在交通大学读书,直至毕业,是半工半读的方式。这个厂的职员大多数是老板的亲友,像我这样以考试方式招取的还是第一个。我解决技术问题的能力和试制汽车轮胎的成功得到了老板的看重,这从工资的增加和1948年10月派我出国学习两点上都可以看得出来。其次,1946年这个厂第二次以考试方式招了一批职员,这亦说明了老板对招考方式的结果是满意的。在这段时期内,一方面受到资本家小恩小惠的麻痹;一方面生产上需要业务水平提高而我又死读书倾向。1948年10月这个厂派我出国学习改进轮胎生产的技术,我进入了美

国法莱尔-伯明翰机器厂。

1948 年 10 月—1949 年 8 月,我在美国法莱尔-伯明翰机器厂任实习工程师。因为正泰橡胶厂向这个厂买了很多机器而同意我去学习。这个厂是专门制造炼钢、造纸、橡胶、减速器等重型机器的,汽车轮胎的生产技术是学不到的。本来指望由这家厂介绍到轮胎厂去学习,但是美国垄断资本家的一些大轮胎厂害怕中国民族工业的竞争,不给我去。因此,我就在这个厂留了近一年,学习重型机器制造技术、生产组织、技术教育和试验研究等各方面的知识。1949 年 8 月为了充实理论知识,我转到凯斯理工大学研究院。

1953 年 1 月—1953 年 9 月,我任美国伊利诺理工大学研究院副研究员。1953 年 1 月在伊利诺理工大学研究院获得博士学位后,我的论文指导教授雅克宾邀我留校在研究院进行传热的科学研究工作。当时我正积极筹备回国。英国的学校已同意我去,去英国的签证正在进行,其他工作需要签订合同,受一定的束缚,这个研究院的工作不需要订合同比较自由些,因此做了。在这个工作中丰富了科研工作的知识,培养了一定的独立进行科学研究的能力。这时研究的有飞机上防冻的传热问题,沸腾、对流的基本理论问题等,著作有与砂金氏合著的《飞机上防冰装置的设计及分析》以及与雅克宾合著的《饱和蒸汽冷凝的一般理论》。

1954 年 1 月—1956 年 2 月,我任上海正泰橡胶厂工程师。由于学习内容的改变,1953 年年底回国时的客观情况是:我已不是橡胶专家而是传热学的专家了。当时正泰橡胶厂工会、行政都争取我留在厂内工作,我违背了自己的愿望,暂时留在橡胶厂工作。1954 年夏天回国已有半年,觉得现在正是国家需要发挥专门人才的特长的时候,有了专门技术不发挥,是对不起党和政府的。因此,我请求适应专长,调整工作。1956 年 2 月调至交通大学,这个时期编著有《橡胶的硫化》讲义一册,现正由上海市第二轻工业局出版中。

1956 年 2 月至现在,我任交通大学教员。由上级调来,分派在热工教研组工作。1956 年 3 月,上海市第二轻工业局技术夜校聘请我做教师,得到学校同意,曾去支援。

3. 个人历史时期的划分和证明人

时期	年份	证明人
(1) 救亡运动时期	1940 年前	蒋文焕,党员,上海共青团上海市委委员
(2) 地下工作时间	1940—1944 年	蒋文焕,党员,上海共青团上海市委委员 胡锁明,党员
(3) 失掉组织关系以后的时期, 中华人民共和国成立前	1944—1949 年	杨世钧,团员,大连工学院研究生 王洪士,党员,上海正泰橡胶厂职员
(4) 中华人民共和国成立以后 的时期	1949—1953 年底	李芳兰,政治面貌不详,北京电厂职员
(5) 回到祖国以后的时期	1953 年底—现在	王洪士,党员,上海正泰橡胶厂职员 陆丹萍,党员,上海正泰橡胶厂职员,上海市人民代表

4. 各个历史时期的分析

(1) 救亡运动时期

轰轰烈烈的救亡运动贯穿着整个中华人民共和国成立前的时期。而 1937 年日本军队占领了我的家乡,我在逃难过程中亦深受战争的洗礼,是这段时期的高潮之一。1937 年秋,家乡沦陷,我跟着舅父陈子辉从无锡逃难。当时准备经过宜兴、溧阳、高淳等县的乡间,走小道到芜湖,然后由芜湖去内地。但是到高淳乡间时听说日本军队已占领了芜湖,无法前去,只得逗留在高淳乡间。不久,日本军队亦来到高淳一带。在路上遇到后,我们被搜查过并被殴打。舅父的皮夹亦被日本兵抢去,我尝到了亡国奴的味道。当时手无寸铁,年纪又小,只能忍气吞声。想到千百万中国同胞都要受此亡国奴的耻辱,心头的愤恨是很激烈的。我迫切地要求知道如何可以救中国,如何才能打退日本军队的侵略。在这段时间里,我亲眼看到日本军队纵火烧民房,枪杀无辜老百姓等暴行。有一次目睹当地大刀队和日本军队的混战,大刀队队员虽然勇敢,

但终究敌不住日本军队机关枪的力量。我和舅父匆忙逃走他乡,1938年年初逃难到上海。此后1938年1月—1939年6月在上海苏州中学读书。1939年6月,初中毕业后转入上海中学工科读书。在这段时间内,抗日战争在全国范围内展开。我为爱国心的驱使,要求知道如何救亡,从不关心政治转变到积极关心政治;从不参加集体活动到积极参加集体活动;从不接触革命思想到大量吸收革命思想。

这种转变是个过程,不是一下子完成的。亡国危机,亲身受到的战争洗礼,尝到亡国奴的苦味,进步同学的影响,进步书报杂志的推动,都使得转变的速度加快。进步同学的影响方面,特别是蒋文焕、华兴祥等发起的读书会对我影响最大。这个读书会从1939年年底开始,一直没有间断过。1940年暑假更接近天天举行,地点在蒋文焕家里。内容除偶然集体温习功课外,大部分是时事讨论、政治讨论、学新歌曲(救亡歌曲)、漫谈新文艺、介绍进步书刊以及学新文字等。参加的人时多时少,多时约近10人。主要参加者有蒋文焕、华兴祥、陈俊、林祖根等。

这段时期,我读了大量报刊杂志和文艺及理论书籍,大部分是蒋文焕读书会介绍的,文汇报、译报、上海周报、世界知识、学习是经常阅读的。尤其是上海周报有关时局的主张,更引起我内心的共鸣,最为喜爱。书籍阅读的有《朱古力》《钢铁是怎样炼成的》《西行漫记》《12·9》《中国见闻录》《新民主主义论》《大众哲学》《联共党史简明教程》《家庭私有制》和《国家的起源》及鲁迅的大部分著作。

这个转变是巨大的,它为我进一步参加中国共产党和地下斗争奠定了基础。但是在这个时期中转变还包含着许多不彻底的地方,这些不彻底的地方在1938—1939年上半年比1939年下半年及1940年更显著。它包括这样一些内容:当政治活动和功课有冲突时,先照顾到功课。这到1939年下半年已进步到能牺牲一些功课方面的时间,但还不能做到政治活动第一这种地步。其次,在学校当局的正面压力下,不敢参加某些活动,如集会等。有几个会学校当局布告禁止,否则参加者记过,这种场合,有害怕心理而不参加。但不公开的集会则因学校管不到而不受影响。第三,对阶级性和各阶级在革命中的地位和作用认识不足,对于一切抗日的阶级都认为是好的。这个观点在学习了新民主主义论和联共党史后有所转变。第四,对辩证唯物主义还仅是初步接触,尚未“生根”“发芽”,如对历史的认识还保留着很多老一套的资本主义唯心论的看法,不会分析各历史时期的主要矛盾。

(2) 地下工作时期

1939年下半年—1940年发生了一些重要的变化。第一,抗日战争进入相持阶段。蒋介石政权反动派在1939—1940年间在华北发动了反共内战,对我暴露了它的反革命面目,为我所唾弃,这是我思想上的一个转折点。后来1941年的“皖南事变”,更增强了我的信念。和蒋介石政权反动派反革命战斗的同时,上海租界内亦发生了进步分子被迫害,进步报刊被迫害的事情。在学校里,学校当局公开地用开除、记过等方式迫害进步同学。反动派国民党三青团的活动猖獗亦是一个特征。这些现象迫使我的正义感更加高涨,使我认清了中国共产党作为无产阶级的代表,作为无产阶级的革命先锋队是最彻底的革命力量,是唯一能救中国、救人民的力量;也使我认识了在当时的条件下革命斗争的条件是艰苦的、复杂的,要求耐心、毅力和机智。在思想认识提高的基础上,集体主义的观点克服了战胜了个人主义的观点。我要求加入中国共产党,要求为彻底地完成革命而奋斗,要求为最终建成共产主义的幸福社会而斗争。我在1940年通过蒋文焕提出申请,经过一次补充,1941年被批准入党,编入上海中学的地下组织,由蒋文焕领导。

1940—1941年展开了争取班级合法领导的斗争,这个斗争是在这样的情况下开展的。学校当局被1939—1940年的学生爱国活动吓丧了胆,采取镇压的措施,其中之一就是规定级长候选人的功课品行成绩要在乙以上。他们想靠所谓“好学生”在政治上的不活动性来破坏班级的爱国活动和班级之间的团结。在党的领导下,我改正了自己不善于讲话,不善于联系群众的缺点,在1940—1942年间争取到班级的合法领导权,我做了级长。在群众性活动方面采取了温课会、篮球队、郊游会等形式扩大了进步宣传,并限制了反动派的钻空子宣传。1941年全校性助学金运动的展开,就依靠级长会议作为核心,作为合法的全校性组织来推动和领导运动的进行的。

1941年夏,展开了助学金运动的斗争。当时环境分析:国内的政治局势是反动派反共战争的扩大化,

“皖南事变”的发生,与这相配合的是租界当局、学校当局对政治活动的严厉镇压。一切公开的斗争不能标志它的政治目的,只有经济性的运动还能起一定的政治作用。其次,反动派加紧搜刮民脂民膏,物价高涨。穷苦阶层出身的学生中间有绝大部分是进步的优秀学生,政治认识比较清楚,革命意志比较坚强,通过助学金的物质帮助,可以暂时解决他们的失学问题。再次,在1940年以来,全校性的团结被学校当局破坏,因此斗争的威力削弱不少,展开助学金运动能恢复已被破坏的全校性团结、各班级间的团结。最后,当时各班级的斗争意志是不一致的。尤其是高中一、二年级,没有受到过爱国运动的鼓舞,斗志较差,斗争经验亦少,高中三年级应该起培养和带领的作用。这样,我们这班三年级毕业后,还能有人继续进行斗争。就在这些条件下,决定开展全校性的助学金运动。

在党的领导下,由我和吴庆其(理科三年级级长,党员)共同负责。首先召开各班级级长联席会议,成立助学金委员会的合法核心组织。同时广泛发动群众募捐、宣传、组织和分配。募捐的工作在一大批积极分子的努力下,以及展开个人竞赛、班级竞赛等方式的鼓励下,胜利地完成了,大大超过了本来的预计募捐数目。但是整个工作并不是一帆风顺的。这时,反动党团、学校当局是存心破坏的,散布谣言,如什么账目不清、影响学业等论调。我们加强了工作,一方面逐日公布账目,一方面邀请教员参加助学金的分配工作,打垮了谣言。但是各班级长领导了这次运动就成为训育长和校长的眼中钉,要我们个别地坦白谁是主脑人物。我们加强了思想教育、加强了团结,始终回答,大家一起搞的,没有谁做主脑。训育长和校长只能用下一次再搞要开除来威胁我们。1941年年底,日本帝国主义进入租界,镇压更加紧,全校性的活动就中断了。

1942年建立合法据点的斗争。当时情况分析:1941年年底,日本帝国主义直接控制了租界,和汪精卫伪政权一起制造白色恐怖。为了保护 and 隐藏革命同志,必须要建立合法据点,如日小学校等。其次,1942年夏天毕业的同志有的有失业的困难,如华兴祥即是。如能办个小学,一方面做据点,一方面解决个别同志的困难。当时毕业班的团结是很好的,在助学金运动胜利的基础上更加深了情谊。我们就决定用募捐形式筹集资金办一个日小学即三一小学。办这个学校需要克服的困难是基金、房屋、学生。动员募捐之后基本上解决了基金的问题,房屋最后找到一个泉漳中学的房子。学生是最困难的一环,当地穷苦家庭的小孩子是我们的对象,但是他们说饭都吃不饱不肯来读书。最先是用贴广告招生的方式,完全失败,根本没有人来。后来采取了家家访问、耐心说服的方式,争取到60余人入学。这个据点就建立了起来,由华兴祥做校长。

1942年秋—1943年年底潜伏时期。1942年秋,我考入国立交通大学。上海的环境是高度的白色恐怖。组织上布置了一个战略上的退却,要求同志们潜伏起来,保存力量,等候暴动。组织关系转到国立交通大学后,由朱承坚领导,而我则领导胡锁明(同班)、贾某及马某,都是个别地联系。主要的工作是分析情况,进行个别的宣传,对党员同志则着重在培养毅力和信心,要求被捕后或失掉联系后不失节、不投降。这时的困难:第一,没有足够的秘密工作的技巧,不能达到又潜伏又展开一定量工作的地步,造成了潜伏即不能工作的倾向。第二,联系越来越困难。

(3) 失掉组织关系的时期,中华人民共和国成立前

失掉组织关系的情况:1943年,汪精卫伪政权反动派统治之下物价空前飞涨,职员阶层薪水赶不上物价,我家生活成了问题,常常吃不饱,营养更不谈了。1943年年底,在吃不饱、营养不足的情况下,我病倒了。家里什么吃的都没有,只能把我送到无锡舅父陈子辉家去养病。病稍好些,为了整个家庭的生活,我自荐到无锡高级职业学校去教书。在无锡留了下来,就和组织失去了联系。当时的思想认为组织上要求潜伏起来保存力量,我是可以做得到的。联系起来又十分困难,暂时潜伏着吧。这样的想法显然是错误的。事实证明失去了组织的领导,潜伏逐渐地变成了“冬眠”,削弱了我能够发挥的政治影响。

1944年1月—1945年1月,我在无锡高级职业学校做教员。这个时期给我思想上印象深的是反动派学校的学店性质,校长对员工的剥削是赤裸裸的。在我离开学校到上海正泰橡胶厂去工作的时候,有一个月工资尚未领到就被这个校长吞没了。平时克扣饭菜钱,拿学费去放拆息,更是不足为奇的事了。

1945年1月—1948年10月,我在正泰橡胶厂做技术员、工程师,包括1946年初—1948年6月同时在交通大学读书的一段时期在内,这段时期对思想上影响深刻的有下面一些方面:①资本主义企业的竞争,造成了“同行都是冤家”,勾心斗角,要打垮同行中的对手,正泰橡胶厂要生产汽车轮胎,主要目的就是要和大中华橡胶厂竞争,打垮大中华。当时大中华橡胶厂已经生产汽车轮胎,正泰橡胶厂要生产,本来可以参考大中华橡胶厂已有的生产技术和设备,但资本主义企业之间的竞争使经验的交流成为不可能。正泰橡胶厂只能自己摸索,走弯路。正泰橡胶厂生产汽车轮胎之后,这两家厂还是互不往来的。中华人民共和国成立后的交流证明,两厂的生产技术都有独到的地方,可以为他厂学习。资本主义的竞争阻碍了技术的进步和发展。②蒋介石政权反动派谄媚外商,扼杀民族工业。抗日战争胜利之后,正泰橡胶厂为了改进汽车轮胎生产设备,向国外订购了一批机器,但申请不到外汇。反动派谄媚外商和官僚资本家,把玻璃皮带、玻璃丝袜等大量运入中国,却不准民族工业发展。③抗日战争胜利后,反动派制造反共白色恐怖,镇压学生运动,企图窃取胜利果实,实行血腥的法西斯统治。

1948年10月—1949年,我在美国法莱尔—伯明翰机器厂做实习工程师及美国凯斯理工大学研究院读书。在这个时期亲身体会到美国的种族歧视和对中国民族工业的仇视。在克里夫兰城租房的时候我遇到这样的情况,我依招租广告找到一处住房后,房东太太不愿意租给中国学生,但又不直说。她说,她只租给女学生住,因此不租给我。但后来发现她仍租给一个美国男学生。同学间互相传说的歧视情况更不胜枚举。美国老板们对中国民族工业的仇视,是很明显的。我在法莱尔—伯明翰机器厂的人字牙轮减速机部门学习的时候,他们不肯把最新的技术传授给我,并借口国防关系只准我看这个部门的一半厂房。固特异橡胶轮胎厂的负责人更毫不掩饰他仇视中国民族工业的态度。当法莱尔机器厂介绍我到固特异橡胶轮胎厂去参观学习的时候,这个固特异橡胶轮胎厂的负责人对我说,他们不欢迎我去参观他们的厂,因为如果我把学到的技术带回中国去的话,固特异橡胶轮胎厂的轮胎在中国的销路就要大受打击了。

(4) 中华人民共和国成立以后在国外的时期

1949年,中华人民共和国成立的喜讯好比春雷一般把我从“冬眠”情况下唤醒起来,中国共产党在民主主义革命阶段已取得了决定性的胜利。我决定在学业告一段落时尽早回国来参加中国社会主义的建设工作,同时争取和影响更多的同学回国来参加建设。

为了扩大在同学间的影响,1949年年底,我参加了当时同学间的进步团体——中国留学生基督教联谊会(这个名称的基督教并不限制非基督教同学参加,而事实上,大多数参加者都是非教徒)。这个联谊会当时的领导(主席)是朱光亚,他已回国,现在沈阳东北人民大学。同我一起的还有李芳兰(现在北京电厂)、张庆年等。1950年年初,我被选为这个联谊会克里夫兰区主席。我参加过两次规模较大的群众性集会。一次是1950年年初密歇根州的寒假会,参加者共有百余人,当时曾邀请刚来自中华人民共和国的进步教会人士劳顿施拉格谈话,他鼓励中国同学们回国参加祖国的建设,给同学们很深的印象。另一次是1950年暑假在芝加哥郊外的集会,亦有百余人参加。会上获悉美国把回国途中的钱学森扣留了,都非常愤怒。1950秋,美国有计划地破坏中国学生活动,把这个联谊会列入“黑名单”,加以监视。这联谊会无法再进行活动,就自动解散了。大规模的爱国活动就此停顿。

1950—1953年,争取回国的过程。1950年秋,美国采取了仇视新中国的措施——禁止理工科中国留学生回国参加建设。本来随时可以回国的局面终止了,要回国必须要进行斗争。整个过程又可分为三个阶段:①1950年年底—1951年年初,摸清情况阶段;②1951—1953年9月确定方案积极争取阶段;③1953年9月—1953年12月执行阶段。

①1950年年底—1951年年初,摸清情况阶段。继钱学森被扣留之后,接着又发生一批回国途中的中国留学生在檀香山被押回美国的事情。这时同学中逐渐传出美国禁止理工科留学生回国的说法。但到底这种传闻是不是真的?如是真的,那么是否是暂时的,这些都待判明,以便确定争取回国的方案。1951年年初,我同校同学汪闻韶,因父病危申请回国遭美国无理拒绝。同时,美国移民局又分别找中国留学生个别谈话,威胁利诱要同学们抛弃回国的想法。一个移民局官员和我谈话,知道我早晚终要回国去后对我

说,照他看来,回中国是不可能的,还是趁早放弃掉这种想法吧,假如不得到许可而离境,要同时监禁和罚款。他还说中国是美国的敌人,放你们技术人才回国就是帮助敌人,美国人是不会这样傻的。通过这些和其他听到的资料了解到美国禁止中国留学生回国不是暂时的措施。② 1951—1953年9月,确定方案积极争取的阶段。掌握了上面的资料并且了解到美国以外的其他国家都没有禁止中国留学生回国的情况,确定了先到第三国读书或工作,然后再经由第三国回国的原则。当时拟定了三个方案,分头进行。第一个是去加拿大读书或工作;第二个是应聘担任联合国技术专家到埃及、印度尼西亚或锡兰去工作;第三个是去英国读书或工作。前两个方案都没有成功。1952年,英国北部工业大学同意我去读书兼做科研工作。第三个方案初步有了眉目,就集中力量,以取得去英国的签证为目的,可恨的是英国领事馆十分留难。他们规定我先取得进入另一第三国的签证后才能发给去英国的签证,理由是恐怕我流落在英国无处可去,他们那时和中国没有外交关系,对我将感到无可奈何。1953年年初,我利用我姐姐杨毓英在日本东京居住的情况向日本领事馆提出去访问我姐姐的签证。经过相当长的时间的调查,我取得了去日本的签证,随即亦取得了英国的签证,这样到英国去的手续办妥了。③ 1953年9月—1953年12月,执行阶段。1953年8月,我进入英国的合法手续已完备,决定不通知移民局及领出出境许可证冒险突破美国对中国学生的封锁。当时选取了经由加拿大港口上船去英国的道路,同时借鉴了地下工作时的经验,行动前不露声色。1953年9月9日,我自美国启行,10月17日到英国伦敦。这时回国的基本困难已经克服。1953年11月13日,我离开英国,12月16日回到祖国。在英国回国途中的一切手续细节方面,得到留英中国学生总会很多帮助。

争取回国的斗争,给我这样一些体会:① 需要意志坚定,百折不挠,不向困难低头。在开始进行斗争时,更是困难重重。② 要胆大心细,分析具体情况,必要时冒些险。③ 在留美学生方面缺乏指引回国的参考,因此要走很多弯路,在英国,留英中国学生总会特别出版了“回国手册”详细指引,便利不少。

1950—1953年,我在科研工作方面主要是研究传热学,1952年完成著作《飞机防冰装置的设计与分析》(与砂金合著)及《饱和蒸汽冷凝的一般理论》(与雅克宾合著)论文两篇。

(5) 回国以后的时期

政治运动和学习方面。这段时期经过一个政治运动就是1955年的反胡风,肃清反革命运动。在这个运动开始的时候看到报纸上公布的胡风反革命集团活动的材料,当时的思想情况是这样的:① 对这个集团的反革命罪恶感到愤恨。② 对胡风反革命集团的存在感到大吃一惊,事实上这是失却应有的革命警惕性的表现。③ 对如何分清落后分子和反革命分子不完全清楚,如何将他们分别对待亦不清楚。④ 带有一些“与我无关”的想法,认为斗争对象是反革命分子,只要发现反革命分子时参加斗争就是了。放松了对自己思想的检查。提高学习和展开对自己思想的检查之后,得到了以下收获:① 批判了丧失警惕的麻痹思想,认识了反革命分子存在的客观根源和阶级基础,认识了在革命的现阶段反革命分子活动的特殊性,认清了应该提高警惕随时把反革命分子清除出去,而不是等到发现了反革命分子后大吃一惊。② 对落后分子和反革命分子的界限有了认识,对如何分别对待落后分子和反革命分子亦有了认识。③ 批判了“与我无关”的错误思想,认识到要继续不断地为肃清自己思想上的唯心主义残余而斗争。

1956年3月,我在交通大学参加了马列主义业余大学,开始学习辩证唯物主义与历史唯物主义,进一步地批判唯心主义的根源,初步树立唯物主义的世界观。

职业工作方面。1954年夏,为了贡献自己的专门技术,更好地为祖国的社会主义建设服务,我向正泰橡胶厂公方代表请求适应专长的工作调动。遗憾的是他主观地认为我的思想落后,不同意。一开始,他告诉我,要是有其他机关、学校需要我去工作时,他是同意的。但事实证明他在骗人,因为当时通过陈大燮老师的关系,知道交通大学是需要我去工作的。当交通大学人事科长去正泰橡胶厂联系调动的时候,这个公方代表的话又变了,他片面强调本单位的需要,根本不考虑调动。1955年,在一个陈毅市长主持的座谈会上,我反映了这个公方代表的情况。会后这个公方代表为此作了检讨。1956年2月,我调到交通大学,分配在热工教研组工作。1955年夏,我为了试用新原材料产生了副次品,工厂曾给我记过一次。1956年2

月,公方代表告诉我已取得上级同意撤销,并且说当时记过是不恰当的、过重的处分。在回国以后的阶段里完成的著作有两种,1955—1956年编著《橡胶的硫化》讲义一种,1956年在上海市第二轻工业局主办的技术夜校中讲授过一遍。1956年5月,完成《饱和蒸汽静止时冷凝放热的理论》论文一篇。

恢复组织关系方面。回国后,我在争取恢复组织关系方面,有下面一些顾虑和看法:①作为一个高级知识分子,我认为对革命事业最大的贡献是学术上、技术上的贡献。但看到党员同志会议繁忙,因此担心参加组织后不能保证业务时间。②有在党内党外一样贡献力量于革命的看法。

深入地检查起来,这两种看法都是不正确的,它们都是没有树立起党的利益,亦即是无产阶级的最长远利益高于一切的思想的表现。不正确地把党的利益和个人对革命事业的贡献对立起来。

对于第一点,通过学习周恩来总理关于知识分子问题的报告以后,我认识了党的工作和高级知识分子争取在学术上、技术上对国家建设有贡献非但不是矛盾的、对立的,反而应该是一致的。目前存在着的党员同志会议繁忙不能保证业务时间的不合理现象,是某些个别干部工作上的缺点,首先应该肯定是可以克服的,而且是应该克服的。其次,更进一步,把党的利益看作是自己的事情,那么应该把一切力量献给党,包括在党内进行纠正这些不合理现象的斗争在内,而不应该因此而产生顾虑,畏缩不前,抱着让人家去纠正缺点的旁观态度。对于第二点,无数同志的斗争历史证明,在党的直接培养和教育下,能够锻炼得更坚强,为革命事业贡献出更多的力量。我自己的斗争经历亦证明,离开了党的领导,我的进步是太慢了。在进一步批判这两个不正确思想的基础上,我要重新争取入党。

(四) 补充

美国政府找中国留学生谈话的内容:为了限制中国留学生回国,美国移民局官员与每个中国留学生进行个别谈话,我亦被召去谈话。他们有一套准备好的问题,要每个学生回答,他们当场记录。内容是家庭经济情况,家庭成员的姓名、职业、住址,在美国结识的朋友的姓名、职业、住址和与本人的关系,学习的专业名称,是哪一级学位(即读大学或研究院中硕士级或博士级),学习计划,准备何时取得学位,是否打算回国,赞成资本主义还是赞成共产主义,是否赞成英国的“社会主义”等问题。对于回国问题,我说我希望朝鲜战争结束后,中美关系可以正常化,我在那时要回国去,因为我是中国人。对我赞成哪个主义的问题,我回答我没有经历过共产主义的生活,我是一个科学家不愿做没有根据的对比。至于英国的“社会主义”,我说我从报纸上看到英国的“社会主义”有免费医疗制度,我认为这样比美国的医疗制度好。其他方面我没有关心到英国的“社会主义”究竟是什么样子的。我回答后,他要我在记录上签字并盖手印。然后他对我说,现在美国政府不让你们中国留学生回去是因为中国和美国在朝鲜作战,让你们有技术的人回去就是帮助了美国的敌人。他说,美国是不会愚蠢到这样地步。他又说,照他个人看来,即使朝鲜战争结束后,美国政府对禁止中国留学生回国的做法还是不会改变。他还威胁说,别想逃出去,你没有出境许可证抓住了要坐牢的。他同时污蔑新中国说,照他个人看来,你们这些较高级的知识分子即使回到了中国,中国共产党不会信任你们,不会让你们去搞你们所喜爱的专门研究工作的,中国共产党会叫你们去做苦工。所以在他看来,想回国的中国学生实在是不聪明的。我没有对他的话表示意见,没有被他的话说服,更不相信他所说的中国共产党对知识分子的态度荒谬看法。和其他同学交换移民局谈话内容发现所提的问题大同小异,只是对个别学生谈过不止一次。我知道有一个留学生回答他赞成共产主义,对移民局官员讲了一番大道理说明共产主义比资本主义的优越性。据这个学生自己说,第一次这样谈的时候,移民局官员好像有被他说服的印象(其实是假装同情),但没几天,他又被召了,接连谈多次,直到移民局官员认为这个人对共产主义的看法已有初步转变为止。

美国大学中的政治组织和活动。美国大学里都有民主党和共和党的组织,学生中参加的人数百分比不高,大多数是无党派人士。这些无党派人士有时赞成民主党的办法或政策,有时赞成共和党的政策,有时觉得什么党都不好。除这两个组织外,教授、学生中尚有个别“进步党”人。这些都是公开的党,党员自己个人标榜他自己是什么党的。他们的活动是召开演讲会、辩论会,利用学生公告栏贴通告邀请非党人士