

钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟

The Strategic Alliance of The Vanadium and Titanium Resources Comprehensive Utilization and Industrial Technology Innovation

2015 年工作简报



工作动态

在成都召开第一届第四次理事会暨专家委员会工作会
组织征集第三批攀西开发试验区重大攻关项目
荣获 2014 年度产业技术创新战略联盟活跃度评价

学术交流

2015 第三届钒产业先进技术交流会圆满落幕
第二届钒钛微合金化高强度钢开发技术交流会在东北大学举行
举办改善高钛型高炉渣性能专题技术研讨会
主办 2015 攀枝花钒钛论坛—第四届金属间化合物研讨会

调研报告

联盟探索建立投入产出机制调研

会议纪要

联盟首届四次理事暨专家委员会工作会会议纪要



联盟召开首届四次理事暨专家委员会工作会



2015年5月29日，钒钛战略联盟首届四次理事会暨专家委员会在四川省成都市诺亚方舟酒店召开。联盟常务副理事长、攀钢集团有限公司副总经理陈勇，副理事长、中科院过程所副所长齐涛，联盟秘书长、攀钢集团研究院院长唐历，专家委员会主任张懿院士及联盟18家成员单位理事专家及联络员40余人出席了会议。

龙蟒矿业副董事长张玺代表承办单位发表了热情洋溢的致词。

联盟专家委员会主任张懿院士主持了上午的专家技术委员会工作会议。会上，秘书处向大会汇报了“2011至2015年联盟技术创新工作执行情况”及“攀钢2014年钒钛技术创新工作情况”，龙蟒钛业姚恒平总经理做了“硫酸法钛白循环经济模式评价”报告，中科院过程所齐涛副所长做了“钒钛磁铁矿高效利用短流程技术”报告。联盟各成员单位专家委员围绕钒钛产业链下步重点技术创新任务，

申报政府项目及攀西试验区重大攻关项目建议以及共享各单位技术资源展开了深入讨论，提出了很多建设性意见。

联盟常务副理事长、攀钢集团有限公司副总经理陈勇主持了下午的联盟理事会工作会。秘书长唐历向大会报告了联盟 2014 年各项工作情况。会议讨论了 2015 年联盟工作计划，通过了国家纳米科学中心提出加入联盟的申请，研究了下届理事会换届事项，确定了 2016 年在重庆召开下次理事会暨专家委员会工作会事宜。最后，陈勇副理事长作了总结发言，对专家委员会提出了工作建议，要求组织专家根据钒钛产业当前现状，对联盟中长期研究计划进行客观梳理，对联盟技术路线图做专家论证，实事求是的提出调整计划，提交理事会讨论；他还就秘书处具体工作进行了安排与部署。

会后与会人员参观了绵竹龙蟒钛业公司。

本次会议对于在当前钒钛领域新常态下集中优势技术资源聚焦突破钒钛产业发展的关键核心技术，支撑国家钒钛产业核心竞争力的提升将起到有效的推动作用。



陈勇副理事长主持理事会



张懿院士主持专家技术委员会会议

组织征集第三批攀西开发试验区重大攻关项目

攀西战略资源创新开发试验区是 2013 年国家批准设立的唯一一个资源开发综合利用试验区。2014 年四川省科技厅启动了首批攀西试验区重大科技攻关项目面向全球公开招标工作，探索以企业为主体，产学研协同创新科技攻关模式。为有效组织钒钛联盟成员协同参加攀西试验区科技攻关工作，根据前两批招标项目操作程序，联盟秘书处向各成员单位发去攀西试验区第三批科技攻关项目技术需求征集表，组织钒钛联盟成员单位征集第三批攀西试验区招标项目 17 项，其中东北大学 4 项，重庆大学 2 项，中国地质科学院矿产综合利用研究所 6 项，提前策划组织了第三批攀西试验区招标项目，积极推动联盟成员单位参加攀西试验区钒钛技术攻关研发，支撑攀西钒钛高端产品实现突破。

钒钛联盟在全国 116 家国家试点联盟检查中 获得“活跃度高”评价

钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟为 2013 年国家科技部批准的第三批国家试点联盟之一。中国产业技术创新战略联盟联络组于 2015 年发布了“2014 年度产业技术创新战略联盟活跃度评价报告”，钒钛战略联盟获得活跃度高评价，全国进入该评价等级的有 36 家联盟。

2015 年，产业技术创新战略联盟联络组继续按年度组织 2014 年度联盟活跃度评价工作，评价范围涵盖了前三批试点联盟，全国共有

116家联盟参加了本次活跃度评价工作。根据评价结果将各试点联盟活跃度划分为活跃度高(86分以上)、活跃度较高(75至85分)、活跃度一般(65至74分)、活跃度较差(64分以下)4档。

联络组对116家联盟评价结果是：活跃度高的联盟共36家，占31%；活跃度较高的联盟共37家，占32%。参加此次活跃度评价的第三批试点联盟共40家，其中获得活跃度高评价的仅6家，占15%。

钒钛战略联盟于2013年底获批成为第三批国家试点联盟。成立五年来，钒钛联盟不断完善规范组织机构建设，持续探索开展联盟协同创新活动及面向行业开展技术辐射活动等，有效发挥了引领和支撑钒钛资源综合利用领域技术进步的作用。



图为联络组发布的2014年116家联盟活跃度得分情况



2015 第三届钒产业先进技术交流会圆满落幕



2015年9月12日上午，由钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟、钒钛资源综合利用国家重点实验室主办，重庆大学、攀钢研究院、四川省金属学会联合承办的第三届钒产业先进技术交流会在四川省西昌市醉太平大酒店开幕。来自重庆大学、中南大学、上海大学、东北大学、中科院过程研究所、中科院成都有机所等高校院所，承德钢铁公司、四川德胜钒钛有限公司等生产企业 100 余名专家学者研发人员共聚一堂，共同研讨钒产业发展。

中国工程院院士张懿致欢迎辞。她指出，攀西地区钒资源综合开发利用历史悠久，意义重大。为适应中国经济发展新常态，传统资源型企业的转型升级已迫在眉睫，如何统筹化工、冶金、材料的学科资源，创新资源--材料一体化的短流程理念，为企业发展的绿色化、智能化、高值化服务，共同促进钒产业系统的技术升级，助力企业发展迈

上新台阶是当前学术界面临的共性问题。

会议以“钒资源的高效、绿色、可持续开发利用”为主题，10余位专家做了主题技术报告，如上海大学博士生导师，国家杰出青年基金获得者高彦峰教授作了题为“VO₂ 智能窗”学术报告，介绍了VO₂在智能窗领域的应用背景、机理及其制备方法，展望了VO₂智能窗节能发电一体化的广阔前景。再如中科院过程工程研究所郑诗礼研究员的“钒化工固废资源化利用技术”报告，攀钢研究院彭穗高工的“钒在储能领域技术应用”报告，重庆大学李鸿义副教授的“钒在超级电容器中的应用研究”的报告等。与会专家学者们就当前行业内存在的热点共性问题，在钒基础性能研究、钒提取技术、钒产品开发、钒清洁生产等方面进行了深入的研讨和交流。会议对于引导传统钒产业转变发展理念、启迪创新思路，推动了我国钒技术清洁高效、智能化高值化发展有着重要的推动作用。

这是钒钛战略联盟、钒钛国家重点实验室联合主办的第三届钒产业先进技术交流会。该会议每两年举办一次，是专门针对钒产业领域专业性较强、层次较高的国内专业技术交流会。主办方将不断完善与改进，搭建传统产业向新兴产业转化的技术桥梁，持续打造我国钒产业领域技术创新交流平台。



第三届钒产业先进技术交流会代表合影

第二届钒钛微合金化高强钢开发应用技术交流会 在东北大学举行



2015年9月29日，钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟与东北大学联合主办的“第二届钒钛微合金化高强钢开发与应用技术交流会”在东北大学国际学术交流中心如期举行。来自上海大学、重庆大学、北京科技大学和鞍钢、宝钢、兴澄特钢、东北特钢、河北钢铁、承德钢铁等企业 20 余家单位的近百名专家和科研人员出席了会议。

会上，东北大学轧制技术及连轧自动化国家重点实验室王国栋院士首先致开幕辞。王院士向与会代表介绍了国家 2011 计划“钢铁共性技术协同创新中心”的任务和工作进展情况，结合钢铁工业“绿色制造”和“制造绿色”两大主题阐述了钒钛微合金化新理论、新技术和新工艺研究的重要性，并向从事钒钛钢研究的学者和技术人员提出了殷切的希望。来自东北大学、北京科技大学、钢铁研究总院、上海

大学、攀钢研究院以及相关单位的 16 位专家做了精彩的学术报告，展示了钒钛在微合金钢和非调质钢中应用方面的最新研究成果。

攀钢集团陈勇副总经理在会议闭幕时指出：钒钛在钢中的应用是摆在研究者面前的一个大题目，尽管已经取得了很大进展，但还有很多问题没有解决，还有很大潜力有待挖掘，希望研究者们开拓创新，不断取得新技术进展。钒钛联盟要持续搭建更高层次、更加无缝衔接、更具实际意义的产学研技术创新交流平台，共同推进我国钒钛微合金化钢的技术进步与发展。

会议期间还举行了中国钢铁工业协会钒业分会“第二届含钒钢优秀论文奖”颁奖典礼，来自全国钢铁企业业的五名从事钒钢研究的技术人员获得了奖励证书及奖金。会议同期举办了中国金属学会微合金非调质钢 2015 年年会，召开了微合金非调质钢学术委员会 2015 年工作会议。会议还决定，“第三届钒钛微合金化高强钢开发与应用技术交流会”2017 年在重庆大学举行。

“钒钛微合金化高强钢开发与应用技术交流会”旨在推动国内钒钛钢开发与应用技术方面的研究，为相关研究者提供交流平台，每两年举办一次。本次会议由国家 2011 计划“钢铁共性技术协同创新中心”、轧制技术及连轧自动化国家重点实验室、钒钛资源综合利用国家重点实验室等六家单位承办。会议围绕“钒钛钢”冶金与材料制备过程中的工艺技术、品种性能、基础理论与科学问题等方面开展了广泛的技术交流和讨论。有着“交流内容丰富、实际意义突出”的特点。会议将有效推动钒、钛微合金化高强钢基础理论、工艺控制、产品开发及应用升级，促进钒钛高强钢新工艺、新技术的发展，扩大钒钛资源在现代高强钢中的应用范围，推进我国钢铁制造绿色化智能化的发展。



图为第二届含钒钢优秀论文颁奖



钒钛联盟举办改善高钛型高炉渣性能 专题技术研讨会



2015年8月21日，由钒钛战略联盟及钒钛资源综合利用国家重点实验室联合主办的“改善高钛型高炉渣性能专题技术研讨会”在成都攀钢大厦召开。联盟成员单位重庆大学白晨光教授、东北大学薛向欣教授、北京科技大学张建良教授等国内钒钛冶金专家20余人汇聚一堂，共同研讨改善高钛型高炉渣性能的技术途径。联盟常务副理事长、集团公司副总经理陈勇出席会议。

40多年来，攀钢高炉冶炼高钛型钒钛磁铁矿取得了举世瞩目的成就，但高钛型高炉渣熔化性温度高（ $1370 \sim 1410^{\circ}\text{C}$ ）、高温下渣中 TiO_2 过还原引起的炉渣粘稠、炉渣脱硫能力低（硫分配比 $6 \sim 8$ ）等难题依然未得到根本性解决。本次专题研讨会旨在针对高钛型高炉渣性能研究方法、改善高钛型高炉渣性能的技术等开展专家咨询与研讨。会议首先由攀钢研究人员作了“攀钢高钛型高炉渣存在的问题及近年的研究工作”汇报，提出高钛型高炉渣目前生产控制过程中存在的主要问题及研究进展。重庆大学白晨光教授以“钒钛磁铁矿高炉冶炼泡

沫化现象及调控方法”为题报告了冶金过程中泡沫化现象及产生的基本原理，钒钛磁铁矿冶炼过程中炉渣密度、表面张力和粘度分别对高钛型高炉渣泡沫化的影响情况，提出通过强化还原和降粘降表等措施来避免泡沫化；东北大学姜涛教授的“含钛熔渣流变特性及表征方法研究”报告指出含钛熔渣的粘度 $\eta=f(\text{TiC}、T、D、t)$ ，参数的变化能够改变含钛熔渣的流体类型，导致含钛熔渣在牛顿流体与非牛顿流体间的相互转变，且 TiC 含量越高、温度越低时含钛熔渣非牛顿行为越显著等研究结果。其他与会专家也介绍了高钛型高炉渣方面的研究心得。

会议针对高钛型高炉渣熔化性温度高，下渣中 TiO_2 过还原引起的炉渣粘稠、炉渣脱硫能力低等问题展开了深入讨论，提出了改善研究的方法及技术措施的建议。本次研讨会为 40 多年来钒钛矿高炉冶炼生产工艺及技术进步的全方位总结讨论会，为高钛型高炉渣未来的研究方向提供了启发与借鉴。



钒钛磁铁矿冶金专家会诊支招如何改善高钛型高炉渣性能

联合主办 2015 攀枝花钒钛资源综合利用院士行暨

钒钛（国际）论坛



2015年11月28日，由四川省科技厅、攀枝花市人民政府、钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟共同承办的2015攀枝花钒钛资源综合利用院士行暨钒钛（国际）论坛在攀枝花举行，来自国内外钒钛产业领域的专家、学者和企业家代表围绕“低成本钛及钛制品制备、钛材的大规模应用和建立钒钛经济平台”的主题展开交流，分享创新理念，共商世界钒钛产业未来发展方向和趋势。国家科技部副部长曹健林出席会议并为攀枝花国家钒钛高新技术产业开发区授牌。

干勇院士致辞并作题为《新时期钛资源利用发展战略研究》的主题报告。中国工程院院士翁宇庆作了题为《近年来钒钛资源应用进展和在冶金及钢铁材料中的研发简况》报告，钒钛战略联盟理事长、攀钢集团公司董事长张大德作了《攀钢打造全生态钛产业链的实践与展望》，澳大利亚皇家墨尔本理工大学教授马前，北京科技大学教授、

校长助理朱鸿民等先后在论坛上作主题报告。

来自中国工程院、中国科学院、澳大利亚皇家墨尔本理工大学、中国石油集团石油管工程技术研究院、宝鸡钛产业研究院，以及联盟成员单位北京科技大学、东北大学、上海大学、四川大学、昆明理工大学、长沙矿冶研究院有限公司等高校和科研院所的领导和专家，以及国内钒钛领域有关生产企业代表出席会议。



会议同期举办第四届金属间化合物学术研讨会，来自中科院金属研究所、北京航空材料研究院、哈尔滨工业大学、北京航空航天大学、上海交通大学、同济大学、中南大学、南京理工大学、西北工业大学、北京科技大学、航空 608 所、624 所、239 厂，中船重工 703 所等多家高校和科研院所 120 余名教授研究员及专家学者出席了研讨会。

为期两天的研讨会围绕 TiAl 合金金属间化合物等领域安排了 14 个学术邀请报告，25 个专题学术报告，12 个墙报交流展览。国防 973 技术首席、北京航空材料研究院副总工程师张国庆研究员作了“TiAl

合金雾化制粉与粉末成形技术”报告，国防 973 技术首席、哈尔滨工业大学陈玉勇教授作了“TiAl 合金精密热成形研究进展”报告，TiAl 合金金属间化合物领域知名专家、中科院沈阳金属研究所郭建亭研究员作了“第一原理对 L12 结构金属间化合物环境脆性的研究”报告，国家 973 计划首席科学家、北京科技大学新金属材料国家重点实验室副主任林均品教授作了“高温 TiAl 合金 973 项目的研究进展”报告等。其他 30 余位专家学者也围绕我国近年来金属间化合物相关的科学研究、基础理论及 Ti、Al 等金属间化合物技术发展作了交流技术报告，本次吸引了我国航空天钛铝高端材料制造领域顶级技术资源了解攀西钒钛新材料领域技术发展，并引导钒钛新材料生产企业关注产生重大影响的前沿科学技术动态，对推动攀西钒钛绿色高端材料产业技术进步具有重要意义。

代表们还参观了钒钛资源综合利用国家重点实验室及攀钢集团研究院钛精密铸造实验室。



翁宇庆院士做报告



林均品教授做报告



钒钛联盟探索建立投入产出机制调研

2014 年国务院出台关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案，2015 年 3 月中共中央 国务院出台“关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见”，意见把激励创新的制度机制保障摆在更加突出的位置，知识产权制度成为激励创新的基本保障。意见明确提出在完善企业为主体的产业技术创新机制下，鼓励构建以企业为主导、产学研合作的产业技术创新战略联盟。这些政策精神未来将进一步优化产业技术创新联盟发展外部环境，促进企业真正成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。

一、联盟组织投入产出机制现状

产业技术创新战略联盟是我国新型创新组织形式，是在主体各方共同利益的基础上形成的联合开发，优势互补、利益共享、风险共担的技术创新合作组织。有效的联盟中各个成员之间应该存在一种相互依存，互相支撑的关系。但从多家联盟运行情况看，联盟在组织运行、长效发展机制等方面的研究工作相对薄弱，这种新兴产业组织在解决制约创新的金融、知识产权、投入产出等关键体制制度环境方面仍显乏力。

从科技部委托联盟联络组调研前两批 91 家试点联盟（分为四个领域）活跃度评分情况看，新一代信息技术产业、遥感与导航领域 14 家联盟平均得分 66.1 分，第一产业领域 21 家联盟平均得分 48.8 分，节能环保、能源和生物产业领域 26 家联盟平均得分 45.9 分，材料和装备制造产业领域 34 家联盟平均得分 47 分。可以看出，新一代信息技

术产业、遥感与导航领域平均活跃度得分较高，这与该领域新兴产业性质有重要关系。

钒钛联盟划入第三类节能环保、能源和生物产业领域，这一领域的联盟普遍在运行机制上突破不大。其中以企业为主导的联盟产学研合作过程中出现的典型问题是高校认为企业资金投入不够，企业觉得高校或院所产品研发能力与经验不足。联盟成员间相互依存，互相支撑的力度不够，组织形式松散，推动企业创新的动力和资源配置能力不足，“政府主导、政策推动”的色彩偏重。

二、国内联盟已探索建立的投入产出机制

1、联合投入资金共享开发成果模式

在有旺盛市场需求的新兴产业联盟中，以企业为主体签署利益分配协议的形式组织联盟内成员进行联合开发，联盟成员分别以资金、设备、技术、人才投入联合开发，开发成果按协议各方共享。这种方式由于汇集了各方的优势，大大提高了成功的可能性，加快了开发速度。且各方共担研发费用降低了各方单个的研发风险。这种投入产出模式在新兴产业联盟中有部分实现，而传统产业及资源利用性质型联盟普遍没能做到。

汽车轻量化联盟成立初期以一汽、二汽、长安等五家国内整车龙头企业为主，由中国汽车工程研究院、吉林大学等 12 家单位组成，中国汽车工程学会做理事长单位，秘书处挂靠在中国汽车工程学会。联盟选择市场急需汽车减重为突破口，围绕五家企业的同一款车型，跨行业、跨学科组织共性技术攻关。为了突破关键技术，由企业出钱、高校出人共同打造技术开发平台。从 2010 年科技部给予 9000 多万立项支持，五大企业又按 6000-8000 万配套自筹 4 个亿共同开展研发攻关至 2013 年结束，实现了汽车轻量化目标。联盟企业获得了技

术支撑并调动了积极性，外围相关生产企业争相参加，联盟控制加盟数量，目前核心层成员仅 16 家，其它多为伙伴单位，属于外围层面，为核心成员服务。如零部件、原材料供应厂家，像钢研总院、宝钢、鞍钢生产厂家都属于外围层。

2、以知识产权经营分配模式

通过联盟成员对专利池贡献核心专利的数量、专利的重要程度等因素进行通过授权获得收益的分配，是联盟在知识产权经营中最普遍的利益分配模式。

尾矿综合利用战略联盟依托联盟成员单位 28 项推广专利技术建立专利池。通过实施技术转移谋求竞争优势，对企业提供技术信息服务，增加对外许可授权的机会，使“池”内企业获利。在保护“池”内企业专利权的同时，还可遏制被许可方自主研发的势头，维持“池”内企业的技术优势。

国家半导体照明联盟探索专利运营服务新模式，同多家企业、大学及研究机构签订了专利池协议书，专利池共收到专利将近 700 件，其中发明专利占 47.6%，国外专利占 1.5%，PCT 发明占 1%，实用新型占 31.5%，外观设计占 18.4%。随着专利运营的理念日渐为国内企业所认识和重视，半导体联盟尝试通过总授权与分授权、收购与投资、专利合作、会员制等进行专利运营，吸引了国内外有专利运营经验的十余人共同参与运营团队，取得了企业对这种模式的认可。半导体联盟还与地方合作，成立专利运营公司，注册资金 1 亿，预期运营 2500 件左右核心专利。

GSM 产业技术联盟内部的企业知识产权通过自愿的技术互换获得分配。如因为 GSM 标准涉及的专利较多，GSM 联盟中没有一家公司拥有所有的基本技术专利。为了解决 GSM 标准中的知识产权问题，

摩托罗拉与爱立信、诺基亚、西门子、阿尔卡特对各自的专利许可证进行限量互换，实现技术共享。

GSM 产业技术联盟还不断推广由知识产权构建的标准体系，成员企业通过产品获得收益。如推广 GSM 标准在全球的应用，联盟成员使用 GSM 的知识产权不收取费用，联盟中的 20 多家大公司持有 GSM 标准的基本专利，而后来者没有制造关键部件的能力，就必须向这些大公司进行购买。

TD 联盟在这方面探索迈出了实质性步伐，通过与产业链及相关产业的各企业接触沟通，推动联盟成员对成立专利公司的认同，各产业环节的代表企业达成共识，共同参与专利公司的组建。选择大唐、普天、华为、中兴、联想、腾讯、宇龙、TCL、星河亮点、展讯、电信研究院、中移动作为专利公司筹备组成员。现已经初步完成专利公司的工商注册工作，进入专利公司的组建筹备阶段。

3、政府主导融资投入模式

2015 年 4 月初，京津冀地区成立钢铁行业节能减排产业技术创新联盟，政府主导京津冀三地财政投入，组织多家金融机构提供融资，通过综合运用多种金融产品，多家金融服务机构计划提供京津冀节能减排融资额度 300 余亿元。

这种政府引导金融机构、企业建立多渠道、多层次、多元化的投入机制，充分发挥了金融杠杆作用，缓有效解节能减排企业资金不足状况，促进其开拓市场，提高接单能力。通过资本投入模式创新与合同能源管理模式引入，破解联盟组织资金缺少造成的死结。

三、思考与建议

当前，从科学技术到产品和市场演进的周期不断缩短，各个传统研发阶段逐渐模糊，技术创新的复杂性、艰巨性和所需的投入不断增

大，更多地表现为多项技术的集成创新和相关产业链的创新。钒钛企业处于产业价值链的低端，关键技术突破、工程化开发等成果转化必需的中间配套环节缺失，研发与生产不能有效衔接。近十年，钒钛资源综合提取利用率提升不大，成熟技术向产业工程化转移不多，技术开发难度、创新风险也越来越大，产业进入到发展的关键环节，迫切需要新的风险分担机制。

如何通过产学研协同创新机制，发挥支撑和引领产业技术进步的作用，围绕产业链布置必要的资金链，引导联盟内部创新要素向企业集成创新及工程转化集聚，是我们当前必须面对的问题。

针对钒钛联盟的现实情况和特点：一是企业少高校科研院所多，主场技术需求仅是单一企业需求，没有形成共同的市场利益合声。钒钛联盟成立之初有五家企业，目前仅攀钢、承德及龙蟒矿业及东佳四家企业为主，其余 20 多家均为科研院所或高校。二是钒钛产业生产经营状况不尽人意，钒钛产业依托钢铁行业运行，目前基本全行亏损，盟主单位攀钢处于保命经营状态。三是钒钛资源综合利用具有难度大、投入大、周期长的特点，历经五十年的技术开发及大量投入其铁钒钛资源综合利用率仍处于较低水平。据此，建议在联盟内部尝试和探索相关机制，逐步摸索建立科学合理和符合本联盟实际的投入产出机制。初步思考如下：

1、探索建立钒钛联盟专利池

在联盟内部征集有效的钒钛专利建立钒钛专利技术库，由专家委员会确定能否进入专利技术库及入库专利数目，理事会决策专利提供单位利益分配比例。联盟与提供单位签署协议，保证其发明人及单位利益。成员单位可以优先使用两年钒钛专利技术库，使用时协议按约定交纳使用费给专利所有人或单位。通过探索内部有偿使用专利技术

库，逐步形成核心专利池对外实现技术溢出。目的是实现联盟内专利优先优惠和共享共用，并有序向社会有偿开放，以体现专利价值，同时为联盟获取一定的收入。

如果联盟成员有共同意向，联盟秘书处将负责起草职责利益条约及相关管理办法，在联盟内部公示征求意见，与具体单位签署协议后正式实施。

2、探索建立联盟内部刚性投入机制，形成联盟基金

当前国家正以实施国家技术创新工程为重要抓手，强化企业技术创新主体地位，鼓励和引导企业按照国家战略和市场需求先行投入开展研发项目，鼓励科研院所和高等学校与企业共建设立联合基金，实施合作项目。

按钒钛联盟章程及协议规定：经费来源主要由联盟成员按年缴纳的会费、理事长单位提供的资助、联盟成果转化效益提成、申报国家项目所获经费等四部分组成。联盟向外推广技术成果所带来的利润须提取 5-10%归联盟所有，注入“联盟创新基金”。当前联盟内组织的联合技术开发活动主要依靠政府项目投入，其次是理事长单位出资委托成员开展。为加速推进钒钛领域关键技术突破，可否考虑探索设立“钒钛联盟专项基金”。

“钒钛联盟专项基金”可按照 3 年或者 5 年计划，每年选择一些钒钛领域的关键技术作为突破口，由主要企业投入相当数额（待商定）资金，采用“联盟创新基金”立项快速推进，聚焦共性技术的突破或关键产品推广应用。实现围绕创新链优化资金布置，按产业创新链组织合作创新，实质性推动钒钛关键技术升级。

3、依托政府搭台建立融资渠道，借助联盟平台为政府提供公共服务

今年4月初新成立的钢铁行业节能减排产业技术创新联盟组织模式上体现了金融机构贷款向新兴产业产业组织创新倾斜的政策，政府主导积极为联盟拓宽资金来源，引导风险投资投向企业产业组织创新。钒钛联盟也应依托借力政府引导金融机构拓展联盟资金投入，逐步开展知识产权质押，科技信贷、融资租赁、创业投资等，探索建立多渠道、多层次、多元化的市场投入机制。这首先取决于联盟能否发挥产学研一体化创新资源优势，真正成为政府推进攀西钒钛资源综合利用的得力推手。

目前国家鼓励支持产业联盟、上下游企业及金融机构共同承担开发建设创新类项目。实施多元化政府采购机制和模式，明确将信息、节能、新能源、生物等新兴领域的新型服务模式纳入国家、地方政府采购目录清单，加大政府采购对产业组织创新的支持力度，政府将健全产业组织创新的标准准入机制，建立灵活多样的新兴服务采购支付模式。钒钛联盟如能利用现有的产学研平台及技术资源为各级政府提供服务，可在获得为政府服务机会的同时，借助政府力量及攀西试验区优惠政策形成综合对外开放创新平台，更好推进联盟技术创新工作。

建议组织以下工作：

一是钒钛联盟上层领导密切沟通两级政府，邀请政府出席每届会议，参与联盟各项组织活动，获取政府信任；

二是组织联盟专家委员会为政府提供技术服务，如配合相关部门研究制定《钒钛资源综合利用和产业发展“十三五”规划》等钒钛行业规划、开展行业调查、行业统计分析，如组织专家编制政府项目指南，起草技术标准，推进技术转移等。

三是承接两级政府组织的钒钛领域会议展览、业务培训、项目评审、咨询评估等服务，提供研发设计、检验检测、大型共用软件、专利标准、质量品牌、人才培养等服务。

逐步获取政府财政奖励或服务补助，再注入联盟创新基金，反辅联盟技术创新活动。

(钒钛联盟秘书处)

会议纪要



第一届第四次理事暨专家委员会 工作会会议纪要

2015年5月29日，钒钛战略联盟在四川省成都市召开了第一届第四次理事会暨专家委员会工作会。联盟常务副理事长、攀钢集团有限公司副总经理陈勇，联盟副理事长、中科院过程所副所长齐涛，联盟秘书长、攀钢集团研究院院长唐历，联盟专家委员会主任、中科院过程所张懿院士及联盟18家成员单位出席了会议。龙蟒矿业副董事长张玺代表本次会议承办单位致词。

本次会议应上届理事会要求，会期安排一天。于29日上午召开专家技术委员会工作会，下午召开联盟理事会工作会。联盟专家委员会主任张懿院士主持了上午的专家技术委员会工作会议。秘书处向大会汇报了“2011至2015年联盟技术创新工作执行情况”及“攀钢2014年钒钛技术创新工作情况”，龙蟒钛业姚恒平总经理做了“硫酸法钛白循环经济模式评价”报告，中科院过程所齐涛副所长做了“钒钛磁铁矿高效利用短流程技术”报告。

常务副理事长陈勇主持了下午的联盟理事会工作会。秘书长唐历向大会报告了联盟 2014 年各项工作情况。会议讨论了 2015 年联盟工作计划，通过了国家纳米科学中心提出的加入联盟申请，研究了下届理事会换届事项，确定了 2016 年在重庆召开下次理事会暨专家委员会工作会事宜。联盟各成员单位围绕钒钛产业当前技术创新活动面临的困境及新常态下钒钛领域可能开展的工作展开了讨论，提出了诸多建设性意见。会议纪要如下：

1、鉴于钒钛联盟成立初衷与目前发展实际的差异，建议钒钛联盟发展定位于集聚对钒钛产业领域有热情、有兴趣、有信心的相关团队的合作组织，共同抱团取暖，集中智慧，定期交流，通过钒钛产业下游高质化促进上游资源合理利用，根据企业经营发展现实状况推动钒钛产业技术进步。

2、会议原则通过了 2015 年联盟理事会、专家委员会、秘书处各项重点工作计划，持续搭建钒钛领域技术交流平台，将联合各联盟成员单位在全国范围内组织 4 个钒钛领域技术交流会。联合东北大学在沈阳召开“第二届钒钛高强钢开发应用新技术研讨会”，联合重庆大学在西昌召开“第三届钒产业先进技术交流会”，联合中南大学、东北大学在攀枝花召开“高铬型钒钛矿高效分离提取新技术研讨会”等。

3、企业生产经营技术创新是以盈利为目的，当前钢铁钒钛等传统产业陷入困境，经济发展进入新常态，联盟要对接“十三五”发展规划及“一带一路”战略布局研判产业走向，要对联盟的组建初期的设计思路做相应调整，聚焦企业生产经营难题、紧密结合企业技术需求，发挥联盟资源优势，谋长远发展、部署产业战略。请秘书处组织梳理联盟中长期发展规划，实事求是客观调整联盟初始制定的宗旨与目标。请专家委员会对现有技术路线图做专家论证，提交下届理事会研究。

4、持续抓好攀西试验区重大科技攻关项目。攀西试验区重大科技攻关项目第一批项目已经开始实施，第二批招标项目正在进行。秘书处要提前组织联盟成员单位征集第三批重大科技攻关项目，通过专家委员会讨论、提炼具有行业共性的核心关键技术，联合科研院所、高校共同申报投标攀西试验区第三批重大科技攻关项目。

5、会议对拟加入钒钛战略联盟单位申请材料进行了审查，经讨论通过了国家纳米科学中心加入钒钛战略联盟申请，补充了聂广军、朴玲玉、任宏轩代表国家纳米科学中心出任理事、专家及联络员。钒钛战略联盟成员单位由成立初 18 家发展到 24 家。

6、由于钒钛联盟章程及协议书内未明确理事会及技术专家委员会任期等事项，本次会议经讨论确定每届理事会暨专家委员会任期五年，2016 年将召开第二届理事会暨专家委员会第一次会议。责成秘书处根据现实状况对联盟章程相关内容进行修改，由联盟秘书长召开联络员会议讨论，形成意见提交下届理事会研究。同时请联盟各成员单位考虑确定下届理事及专家委员会人选。

7、根据联盟第一次理事会会议精神，联盟理事会由副理事长以上单位轮流组织，本年理事会暨专家委员会会议是龙蟒矿业公司承办，2016 年本应由山东东佳集团承办，因变故改为由重庆大学承办，地点重庆，时间仍为 5 月。

8、根据理事会成员单位提议，建立钒钛联盟微信群，方便成员单位交流信息，沟通联系。

参会人员：龙蟒矿冶集团张玺、姚恒平、陈厚生、王卫华、张声贵，中科院过程工程研究所张懿、齐涛、徐红斌，重庆大学邱贵宝，武汉科技大学柯昌明，东北大学姜涛，长沙矿冶研究院易峦、曾维龙，北京矿冶研究总院蒋训雄，中南科技大学黄柱成，昆明理工大学陆凯、

柴亚民，上海大学翟启杰，冶金标准信息研究院陈自斌，攀枝花学院黄双华、杨绍利，四川大学刘颖、叶金文，中船重工集团 725 所刘正红，中国地质科学院矿产综合利用研究所熊述清，承钢集团李兰杰，河南科技大学郭军力，四川省钒钛产业协会张帮绪，四川省钒钛产业研究院罗涛、崔丽娇，攀钢集团公司陈勇、赵云、唐历、王晶、孙朝晖、周玉昌、杜剑桥、董雅君等。



恭祝联盟各位理事、专家及联络员
新春快乐！安康吉祥！



钒钛资源综合利用产业技术创新战略联盟秘书处编辑

联系电话: 0812- 3380515 3380629 E-mail : pzhdyj@126.com