

**一、项目名称：**强直性脊柱炎的综合外科治疗及严重脊柱、关节畸形的矫形技术创新

**二、提各单位意见：**

强直性脊柱炎晚期，脊柱畸形严重将导致严重致残和致畸，严重影响患者生活质量，手术矫形变成唯一解决途径。针对传统手术方法并发症多，矫正技术不统一，该课题组在大量强直性脊柱炎后凸畸形的诊治基础上，建立了 AS 脊柱、关节整体治疗新体系及多项手术技术创新，提出强直性脊柱炎后凸畸形 301 分型和关节畸形分型体系；设计了强直性脊柱炎后凸畸形截骨手术策略和矫形技术；开发出系列具有自主知识产权的脊柱矫形内固定系统和关节内植物系统，有效降低昂贵手术治疗费用；实现由国人在国际上首创新型脊柱精准去松质骨截骨术（vertebral column decancellation, VCD），成功提高脊柱矫正率和稳定性，大大降低截瘫、大出血等手术并发症的发生，治疗了世界上最大宗的因 AS 或其它病因导致的超过 100 度以上的重度脊柱畸形致残患者，将传统手术方法并发症发生率从 30%，降低到 12.7%。

该课题组系列矫形新技术在欧美顶尖骨科医院及国内 128 家三甲医院顶级得到推广应用，获国家发明专利 15 项（授权）、国家食品药品监督管理局颁发的医疗器械证 5 项、美国 FDA 认证 3 项及欧盟 CE 认证 2 项，形成了国内产学研用产业链，推动并促进了国产生物医用材料产业的发展。2012 年课题组被科技部批准为国内首批“生物医用材料产业技术创新战略联盟”。系列研究发表 SCI 论文 100 篇，被包括 *Nature* 系列、*Ann Rheum Dis* 等国际权威杂志等多次引用，出版专著 15 部。Springer 特邀课题组主编出版 *Spinal Osteotomy*（《脊柱截骨术》），推广治疗各类型重度脊柱畸形，下载量达 25928 次。相关研究成果获 2016 年度中华医学科技奖一等奖 1 项。

我单位认真审阅了该项目推荐书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合填写要求，在推荐前已对该项目拟推荐情况进行了公示，无异议。

推荐该项目为国家科学技术进步奖二等奖。

### 三、项目简介（不超过 1200 字）：

强直性脊柱炎（ankylosing spondylitis, AS）是一种主要累及中轴脊柱和四肢关节的非特异性慢性免疫性疾病；晚期可导致重度脊柱、关节强直畸形，躯体极度扭曲，使患者致残同时引发呼吸、消化、循环、泌尿及神经系统严重的功能障碍、威胁生命。传统外科矫形手术效果不佳，且常可导致截瘫、大出血等严重并发症，甚至致死，是骨外科学领域的世界级难题。课题组在 9 项国家级课题大力支持下，历时 15 年基础研究及临床攻关，取得 4 方面创新成果：

1. **创建强直性脊柱炎整体治疗新策略。**率先建成首个 AS 活动期患者基因表达谱数据库，提供 AS 关键防治新支撑；基于影像学以及临床特征，率先建立 AS 脊柱后凸分型和髋关节畸形两套分型体系，并设计相应的脊柱矫形、关节重建和软组织平衡技术，填补了针对强直性脊柱炎髋关节置换尚无有效分类系统的空白；创新提出脊柱、关节整体矫形方案，个体化规范治疗关节脊柱均受累脊柱关节畸形。

2. **开创重度脊柱、关节畸形矫形新技术。**国际首创脊柱 VCD 截骨术治疗 AS 重度脊柱后凸畸形，成功提高脊柱矫正率和稳定性，大大降低了截瘫、大出血等手术并发症；针对强直性脊柱炎重度髋-脊柱联合畸形病例，率先建立了髋关节置换及脊柱截骨矫形的联动手术策略，突破了针对这些极端病例无法实施手术的禁区。

3. **推广应用治疗其它各类型重度脊柱畸形。**陈旧性脊柱结核 Pott's 畸形、先天性脊柱侧后凸、青少年特发性脊柱侧凸及马凡式综合征等可导致严重的脊柱侧凸、后凸三维畸形，尤其是超过 100 度以上的重度复杂脊柱畸形，是脊柱外科手术的禁区；在脊柱 VCD 截骨术成功治疗 AS 重度后凸畸形基础上，结合现代 3D 打印辅助截骨矫形器械及系列自主研发的脊柱内固定装置，突破传统手术禁区，救治了大量超过 100 度以上的由各种病因导致的重度三维脊柱畸形，将传统手术方法并发症发生率从 30%降低到 12.7%。

4. **创新研发系列具有自主知识产权新器械。**针对国内医用耗材进口比例较大、医疗费用高、看病贵的问题，创新设计适合 AS 骨骼特征的**脊柱内固定和关节内植物系统**（国产羟基磷灰石涂层髋关节假体、微孔涂层髋关节假体以及 LCU 生物

型人工关节假体、记忆合金棒和 VCD 截骨术系列矫形工具等), 极大简便手术操作, 临床效果显著, 同时明显降低了手术费用。

重度脊柱、关节畸形系列矫形新技术在欧美顶尖骨科医院及国内 **128** 家三甲医院顶级脊柱矫形外科中心推广应用 **9056** 例; 系列具有自主知识产权的脊柱内固定和关节内植物产品获国家专利 **15** 项(授权)、国家食品药品监督管理局颁发的医疗器械证 **5** 项、美国 FDA 认证 **3** 项及欧盟 CE 认证 **2** 项, 并使 **75842** 名欧洲患者受益; 形成了国内“产、学、研、用”产业链, 推动并促进了国产生物医用材料产业的发展。2012 年课题组被科技部批准为国内首批“生物医用材料产业技术创新战略联盟”。系列研究发表 SCI 论文 **100** 篇, 被包括 *Nature* 系列、*Ann Rheum Dis* 等国际权威杂志等多次引用, 出版专著 **15** 部。Springer 特邀课题组主编出版 *Spinal Osteotomy* (《脊柱截骨术》), 推广治疗各类型重度脊柱畸形, 下载量达 **25928** 次。相关研究成果获 2016 年度中华医学科技奖一等奖 **1** 项。课题组所在单位被国际上公认为治疗各类重度脊柱畸形的中心之一, 手术治疗水平达到国际领先。

## 四、客观评价

### 一、科技奖励

“强直性脊柱炎的综合外科治疗及严重脊柱畸形的截骨矫形技术创新”获 2016 年度“中华医学科技奖一等奖(20160106P1403); 强直性脊柱炎关节置换技术获 2015 年度全国手术大赛一等奖; VCD 术式视频规范化演示获 2017 年度中国医师协会第十届骨科医师年会竞赛二等奖; 机械性调节脊柱生长的机制研究获 2012 年北京市科学技术奖三等奖(2012 医-3-002-01)。

### 二、同行评价

- 1, 课题组成员王岩教授等受邀在世界矫形及创伤外科协会(SICOT)、欧洲骨科和创伤联合会(EFORT)等国际顶级会议开幕式上作特邀演讲, 对强直性脊柱炎脊柱 VCD 新型截骨术及系列矫形理念进行国际推广。
- 2, 2010 年, 美国华盛顿大学 Dorward IG 与 Lenke LG 教授在 *Neurosurg Focus* 杂志联合撰文, 对课题组强直性脊柱炎截骨术及系列矫形理念的效果改善进

行引用并高度评价。原文摘录如下：“Finally, a recent study by Wang et al. reported on 13 adults with severe rigid kyphoscoliosis who underwent a modified combined multilevel eggshell osteotomy and pVCR. These authors found a 30.7% rate of complications and a 15% rate of temporary neurological complications. They did, however, note substantial improvements in postoperative pain and SRS-24 scores at 2-year follow-up.”

- 3, 2011 年, 美国耶鲁大学 Cho JH1 与 Brant SR 教授在 *Gastroenterology* 联合撰文, 对课题组强直性脊柱炎基因研究“JAK2 和 STAT3 基因的 SNPs 与强直性脊柱炎疾病相关”等进行引用并评价。原文摘录如下: “A recent study in Han Chinese found nominal evidence for an association of SNPs in janus kinase 2 (JAK2) and STAT3 with ankylosing spondylitis; Arg 381Gln was not found in this population.”
- 4, 2011 年, 国际脊柱侧凸研究会 (SRS) 主席 Lawrence. G. Lenke 教授参观课题组脊柱 VCD 新型截骨术, 并对系列矫形理念进行评价, 与课题组共同撰写论文《Vertebral column decancellation for the management of sharp angular spinal deformity》, 发表于国际权威杂志 *Eur Spine J*。
- 5, 2012 年, 美国特种外科医院 Issack PS 与 Boachie-Adjei O 在 *Int Orthop* 杂志撰文, 对课题组“采用单纯后路经椎弓根蛋壳技术截骨技术联合多阶段的椎体切除术治疗了 9 例矢状位角度超过 90° 的结核性后凸畸形患者”进行引用评价。原文摘录如下: “Wang et al. treated nine patients with tuberculous kyphosis with a lateral kyphotic angle of greater than 90 degrees combining transpedicular eggshell osteotomies and multilevel vertebral column resection through a single posterior approach”。
- 6, 2015 年, 法国波多尔大学医院 Obeid I、Boissière L 和 Vital JM 等教授联合在 *Eur Spine J* 上脊柱截骨技术进行综合撰文评述, 对课题组脊柱 VCD 截骨术进行高度评价, 认为“当需要移除完整椎体或部分椎体时, VCR 及其改良术式 VCD 截骨术是两种最有效技术, 手术通常需要单节段或者多个节段, 可以同时矫正多平面甚至是长阶段僵硬畸形。”原文摘录如下: “to perform a vertebral column resection (VCR) or its variation, the vertebral column decancellation (VCD). The last two techniques are the most aggressive techniques

where removal or weakening of a complete vertebral body is performed, the procedure is usually done at a single level, or more, and enables a correction in the different planes simultaneously even in long rigid deformity”。

- 7, 2016 年, 美国麻省总医院 Zumbunn T 和 Duffy MP 等在 *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 联合撰文, 对课题组“基于计算机模拟结果, 相比 CR 假体, 全膝关节置换术联合前交叉韧带重建可以改善术后运动学功能。”进行引用评价。原文摘录如下: “ACL reconstruction following TKA as a different way to improve kinematics in CR implants based on the results of their computational simulations.”

### 三、社会评价

- 1, 2017 年, 中央电视台《焦点访谈》栏目《创新、更快更广更远》, 对课题负责人及其团队成员对 AS 及其他病因导致的重度脊柱、关节畸形的系列整体治疗新理念、新模式、新技术及新器械等成果进行集中展示推广。
- 2, 2012 年, 新华通讯社《中国寻梦-骨科“魔术师”》纪录片, 认为课题组“创新性提出重度僵硬性脊柱畸形系列治疗技术, 该系列技术在临床领域广泛应用, 治疗了大量脊柱畸形患者, 为患者及家庭带来了福音”; “该纪录片在播出后受到社会广泛关注, 得到群众一致好评, 为践行习主席提出的中国梦起了良好的带头作用。”
- 3, 2008 年, 中央电视台《焦点访谈》栏目《精研医术、造福病患》, 对课题组采用脊柱截骨矫正术及系列创新理念进行专题报道, 并给予评价: 让“折刀人”挺起脊梁的“魔术师”。

### 四、专家共识

组织主持制定《中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南》(2017)。

### 五、人才培养

培养中国科协“十佳全国优秀科技工作者”1 名, “何梁何利基金科学与技术进步奖”1 名, 中共中央、国务院、中央军委“全国抗震救灾模范”1 名, 中央军委授予“一等功”2 次, 中华医学会骨科学分会前任主任委员 1 名, 中国医师协会骨科医师分会会长 1 名, 中国人民解放军骨科专业委员会主任委员 1 名, 北京市科技新星 4 名, 中国人民解放军总后勤部科技新星 1 名, 《脊柱》(*Spine*) 杂志

(美国) 副主编 1 名,《关节外科》(*The Journal of Arthroplasty*) 杂志 (美国) 副主编 1 名,《中华外科杂志》副总编辑 1 名。培养博士、硕士研究生 169 人,举办国际骨科学术会议及继续教育项目 80 余次,培养人员 8 万余人。

## 五、推广应用情况:

重度脊柱畸形系列矫形新技术在欧美顶尖骨科医院及国内 128 家医院顶级脊柱矫形外科中心推广应用 9056 余例;系列具有自主知识产权的脊柱内固定和关节内植物产品获国家专利 15 项(授权)、国家食品药品监督管理局颁发的医疗器械证 5 项、美国 FDA 认证 3 项及欧盟 CE 认证 2 项;形成了国内“产、学、研、用”产业链,推动并促进了国产生物医用材料产业的发展。设计的关节假体在国内 469 家医院应用逾 28 万例,脊柱各型内固定材料在国内 423 家医院应用逾 6.2 万例,并使 75842 名欧洲患者受益,降低了各种脊柱、关节矫形手术费用逾 26 亿元;形成了国内产学研用产业链,推动并促进了国产生物医用材料产业的发展。2012 年课题组被科技部批准为国内首批“生物医用材料产业技术创新战略联盟”。系列研究发表 SCI 论文 100 篇,被包括 *Nature* 系列、*Ann Rheum Dis* 等国际权威杂志等多次引用,出版专著 15 部。Springer 特邀课题组主编出版 *Spinal Osteotomy* (《脊柱截骨术》),推广治疗各类型重度脊柱畸形,下载量达 25928 次。相关研究成果获 2016 年度中华医学科技奖一等奖 1 项。课题组所在单位被国际上公认为治疗各类重度脊柱畸形的中心之一,手术治疗水平达到国际领先。

主要应用单位情况表（不超过 15 个）

应用单位名称	应用技术	应用的起止时间	应用单位联系人/电话	应用情况
首都医科大学附属北京朝阳医院	VCD 截骨技术，记忆合金棒内固定系统，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 1 月至 2014 年 4 月	海涌 010-85231373	优良
北京协和医院	VCD 截骨技术，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 1 月至 2014 年 4 月	仇建国 010-69156114	优良
河北医科大学第三医院	VCD 截骨技术，多水平截骨矫形方法，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 1 月至 2014 年 4 月	丁文元 0311-88603000	优良
山西医科大学第二医院	VCD 截骨技术，记忆合金棒内固定系统，多水平截骨矫形方法，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 1 月至 2014 年 4 月	赵胜 0351-3365506	优良
新疆医科大学第一附属医院	VCD 截骨技术，记忆合金棒内固定系统，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 10 月至 2014 年 4 月	曹力 0991-4362974	优良
解放军第 175 医院	VCD 截骨技术，记忆合金棒内固定系统，多水平截骨矫形方法，经椎弓根及间盘截骨术	2005 年 3 月至 2014 年 5 月	刘晖 0596-2936361	良好
南方医科大学南方医院	VCD 截骨技术，记忆合金棒内固定系统，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 8 月至 2014 年 4 月	陈建廷 020-61641888	良好
武汉同济医院	VCD 截骨技术，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 3 月至 2014 年 4 月	李锋 027-83662688	良好
上海东方医院	VCD 截骨技术，经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 9 月至 2014 年 4 月	吴德升 021-38804518	优良

中山大学附属第一医院	VCD 截骨技术	2003 年 3 月至 2014 年 4 月	杨 军 林 020-28823388	优良
郑州大学第一附属医院	VCD 截骨技术, 多水平截骨矫形方法, 经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 2 月至 2014 年 4 月	夏 磊 0371-66913114	良好
浙江大学医学院附属第二医院	VCD 截骨技术, 经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 1 月至 2014 年 4 月	李 方 才 0571-87783777	良好
西安市红会医院	VCD 截骨技术, 记忆合金棒内固定系统, 经椎弓根及间盘截骨术	2003 年 3 月至 2014 年 4 月	郝 定 均 15129265553	优良
大连医科大学附属第二医院	VCD 截骨技术, 多水平截骨矫形方法	2006 年 2 月至 2014 年 4 月	李 正 维 0411-86118811	良好
成都军区昆明总医院	VCD 截骨技术, 多水平截骨矫形方法	2008 年 11 月至 2014 年 10 月	陆声 0871-4774999	良好



六、主要知识产权证明目录：（不超过 10 项，前 3 项为核心知识产权）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
发明专利	脊柱侧弯矫正装置	中国	ZL20051 0011913.4	2012	1017417	王岩；张雪松	王岩；张雪松	到期失效
发明专利	用于脊柱侧凸矫形术中的辅助矫形工具及工具组件	中国	ZL2008 10117008.0	2010	675979	王岩	王岩	到期失效
发明专利	通用股骨外旋截骨导向器	中国	ZL201010198921.5	2012	916349	王岩；张国强；邓奉年	王岩；张国强；邓奉年	到期失效
发明专利	可重建前交叉韧带的人工全膝关节置换假体	中国	ZL200510011371.0	2008	415804	王岩	王岩	到期失效
发明专利	可保留或重建前交叉韧带的人工膝关节置换假体	中国	ZL2007 10178932.5	2011	762276	王岩	王岩	到期失效
发明专利	可重建前交叉韧带的人工全膝关节置换假体发明专利	中国	ZL 2008 1 0089082.6	2010	639225	王岩	王岩	到期失效

发明专利	带推进器的椎间融合器	中国	ZL200510011619.3	2008	441457	王岩; 张雪松	王岩; 张雪松	到期失效
发明专利	第二颈椎置换体	中国	ZL2016 10391497.3	2017	2719091	陆宁	陆宁	有效
发明专利	TiZrNb 髋关节假体及其制备方法	中国	ZL201310020878.7	2015	1759796	田杰谟; 张国强; 张琳; 曹小光	田杰谟; 张国强; 张琳; 曹小光	到期失效
发明专利	金属网球椎体成型装置	中国	ZL200410086120.4	2009	581181	王岩	王岩	到期失效

七、主要完成人情况（一等奖不超过 15 人，二等奖不超过 10 人）：

排序	姓名	主要贡献	工作单位	完成单位	职称	职务
1	王岩	对第 1-6 创新点做出了创造性贡献。创新性的提出 VCD 截骨的概念，规范脊柱与关节矫形顺序。在国内外首创采用记忆金属棒作为工具棒临时应用技术，带领团队发明了多种人工关节假体及关节矫形辅助装置，发明了脊柱侧弯矫形装置及辅助装矫形工具，率先开展“双髋关节及双膝关节置换术”、“极重度脊柱后凸畸形矫形及双髋关节置换术”，著有多篇著作，主编 Spinal Osteotomy。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 80%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主任医师	解放军总医院骨科脊柱中心主任

2	张雪松	对第 2-6 个创新点做出了创造性贡献, 牵头设计强直性脊柱炎阶梯治疗理念、强直性脊柱畸形分型方法、脊柱去松质骨截骨术、强直性脊柱炎阶梯治疗理念、记忆合金棒临时应技术、提出顶椎截骨、整体考量矫形手术身体平衡, 用并进行临床实践, 发明脊柱侧弯矫形装置及辅助矫形工具。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 40%	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主任医师	
3	张国强	对第 2、3、6 创新点做出了创造性贡献, 参与设计强直性脊柱炎髋关节分型及复杂强直性脊柱炎畸形的矫形诊治方法, 并进行了临床研究。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 40%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任医师	

4	王征	对 2、3、5 个创新点做出了创造性贡献,参与设计强直性脊柱畸形分型方法、提出整体考量矫形手术身体平衡、水平视线及新的重心规划等的新理念、创新将精准 VCD 截骨技术改进用于治疗多种原因导致的重度脊柱畸形,并提出强直性脊柱炎早期及围手术期综合阶梯治疗理念。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 40%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主任医师	解放军总医院骨科副主任
5	郑国权	对第 2、4、5 个创新点做出创造性贡献。改良传统手术方案,创新性提出更为安全、有效的 VCD 截骨术,规范了脊柱与关节矫形顺序,在临床上取得良好的疗效,使 VCD 截骨技术及一系列截骨理念在国内外得到广泛应用,开展各类临床试验,不断改进方法和理念。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 30%	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任医师	

6	张永刚	对 2、3、5、6 个创新点做出了创造性贡献, 牵头设计强直性脊柱炎阶梯治疗理念、强直性脊柱畸形分型方法、脊柱去松质骨截骨术、强直性脊柱炎阶梯治疗理念、记忆合金棒临时应用技术、滑动棒内固定系统、三维矫正系统, 并进行临床实践。著有多篇著作。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 80%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主任医师	
7	陆宁	对第 2、3、4 创新点做出了创造性贡献, 参与设计强直性脊柱畸形分型方法、强直性脊柱炎阶梯治疗理念、记忆合金棒临时应用技术、滑动棒内固定系统, 并临床实践。本人投入该技术研发工作工作量占本人总工作量 40%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主任医师	解放军总医院骨科副主任
8	柴伟	对第 2、4、6 创新点做出了创造性贡献, 参与设计强直性脊柱畸形分型方法及强直性脊柱炎阶梯治疗理念, 并进行临床实践。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 30%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任医师	

9	赵永飞	对第 2、4 创新点做出了创造性贡献，参与设计强直性脊柱畸形分型方法及强直性脊柱炎阶梯治疗理念，并进行临床实践。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 30%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	副主任 医师	
10	倪明	对第 4、6 创新点做出了创造性贡献，参与设计强直性脊柱畸形分型方法及强直性脊柱炎阶梯治疗理念，并进行临床实践。本人投入该项技术研发工作的工作量占本人总工作量的 30%。	中国人民解放军总医院	中国人民解放军总医院	主治医 师	

## 八、主要完成单位及创新推广贡献：

中国人民解放军总医院 第一完成单位，本课题研究的总负责单位，负责所有课题的设计、实施，以及标准的制定、最终成果的获得。对第 1-6 创新点做出了创造性贡献。

## 九、完成人合作关系说明：

项目第一完成人负责整体科研项目的设计、实施以及标准的制定、最终成果的获得。第二及四至十完成人分别在强直性脊柱炎脊柱、关节畸形分型方法及矫正策略、VCD 截骨术、记忆合金棒临时应技术等临床应用推广方面进行相应工作，获得的知识产权、论著等有诸多共享。项目第三完成人主要参与提出强直性脊柱炎早期及围手术期综合阶梯治疗理念，探究强直性脊柱炎相关基因位点，并进行临床实践等工作，并做出巨大贡献。



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者 (项目排名)	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	共同获奖	王岩、张雪松、王征、郑国权、 <span style="border: 1px solid black;">张永刚</span> 、陆宁、张国强	1999.3-2014.12	中华医学科技进步一等奖	获奖证书	
3	共同知识产权	王岩、张国强	2008.1-2014.12	通用股骨外旋截骨导向器发明专利	发明专利	
4	论文合著	王岩、张雪松、王征、郑国权、 <span style="border: 1px solid black;">张永刚</span> 、陆宁、	2006.1-2014.04	A single posterior approach for multilevel modified vertebral column resection in adults with severe rigid congenital kyphoscoliosis: a retrospective study of 13 cases	论文	
5	论文合著	王岩、张雪松、王征、 <span style="border: 1px solid black;">张永刚</span> 、郑国权、	2008.1-2014.12	Transpedicular bivertebrae wedge osteotomy and discectomy in lumbar spine for severe ankylosing spondylitis.	论文	