# 附件5

**国家重点研发计划课题**

**绩效评价专家组意见表**

（参考格式）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 重点专项名称 | 大科学装置前沿研究 | | |
| 项目编号 | 2016YFA0400100 | 项目名称 | 大型强子对撞机（ LHC）实验探测器升级 |
| 课题编号 | 2016YFA0400104 | 课题名称 | CMS 量能器和一级触发升级 |
| 课题负责人 | 刘振安 | 课题承担单位 | 中国科学院高能物理研究所 |
| 专家组意见：  该课题组按计划完成了研究任务，各项性能达到考核指标。掌握和发展了高粒度量能器硅模块的制作工艺及批量生产的关键技术、发展了世界领先的一级触发关键技术，为下一步承担工程建造任务奠定了坚实的基础。  HGCal高粒度量能器课题部分立足研究五维高粒度量能器这一国际先进量能器技术，掌握了CMS高粒度量能器硅模块的制作工艺，建成了高标准硅模块实验室，为CMS合作组制作了首块8寸硅模块。 通过参与多次实验束测试，验证了硅模块制作工艺，证实基于硅模块的CMS高粒度量能器原型机达成了时间分辨率50ps，电磁能量分辨率25%/sqrt（E）。硅传感器最大1016 中子/平方厘米辐照的课题考核指标。  一级触发升级部分针对CMS的需求和任务，创新性的研究了CMS实验中触发电子学一体化设计关键新技术，基于高能所触发实验室共同发起并制定的 xTCA国际新标准，研制完成了国际领先的触发电子学样机，经测试专家的现场测试，触发海量数据高速数据传输与预处理样机板存储能力为34K；单路速率达到11.3Gbps；单板速率达到406.8Gbps，完成了课题预定考核指标。完成了样机系统软件开发及小批量产，并通过了CMS实验与iRPC模型探测器的联调测试，将在CMS实验iRPC建造实验中采用并负责建造。发展的新技术可以推广到相关物理实验和工业界。  课题组织管理严谨，与国内外单位紧密联系，定期讨论交流研究进展；通过项目的支持，开发了新的探测技术与触发电子学技术，增补了xTCA国际标准的规范1项（MTCA4.1R1），培养了多名研究骨干，提升了研究水平，已具备很强的研发条件和竞争力。  建议： | | | |
| 绩效评价意见：  □ 通过  □ 未通过  □ 结题    专家组组长签名： | | | |

注：因非不可抗拒因素未完成课题任务书确定的主要目标和任务；未按期提交材料的；提供的文件、资料、数据存在弄虚作假的；未按相关要求报批重大调整事项的；课题承担单位、参与单位或个人存在严重失信行为并造成重大影响的；拒不配合绩效评价工作的；均按未通过处理。