

# 广东省重点领域研发计划 2018-2019 年度 “新一代通信与网络”重大科技专项 申报指南

通信与网络是支撑新一代信息技术发展的重要基础性领域，加快推动通信与网络领域技术创新将为广东实现“四个走在全国前列”，建设现代化产业体系产生积极影响。本专项对接广东省政府和科技部联合实施国家重点研发计划“宽带通信和新型网络”重点专项，以国家战略和广东产业发展需求为牵引，瞄准国际最前沿，集聚国内优势团队，集中力量联合攻关一批制约产业创新发展的重大技术瓶颈，掌握自主知识产权，制定产业标准，取得若干标志性成果。

2018-2019 年度指南竞争择优类项目共设置新型网络技术、高效传输技术、通信芯片、开放性课题等 4 个专题共 5 个重点任务（不含开放性课题），拟支持 5-9 个项目（不含开放性课题）。项目实施周期一般为 3-4 年。定向委托类项目以承接国家相关重点研发计划任务需求为导向，明确牵头单位，经推荐论证后形成立项建议，并向社会公开发布。

本指南支持重点任务由省、广州市财政科技经费共同资助。

## 一、竞争择优类

专题一：新型网络技术（专题编号：0113）

项目：新型网络体系架构与关键技术。

### （一）研究内容

研究连接、节点、网络等全维可定义的新型网络体系架构。研究全 IP 化、切片化、智能化、内生安全等新型网络关键技术；研究基于闭环负反馈控制的网络内生安全体系架构，研究动态随机调度、相异性设计、输出判决等关键技术，研究网络内生安全形式化描述方法和测试评估技术，在网络体系结构层面引入动态化、异构化、冗余化及重构等机制；研究新型可编程转发技术，包括 P4 高级语言编程技术、SDN 控制器远程调用技术、前端编译器技术、动态 API、后端编译器技术等。研制具备可编程能力、网络弹性控制和功能编排能力、网络资源与服务智能适配能力和内生安全高抗扰稳健服务能力的新网络原型样机，以适应未来新型网络体系不断变化的功能需求，获得高性能和低功耗特性，具备柔性、高可靠性、智能化、持续演进的能力。

### （二）考核指标

完成时须输出具备全维可定义、内生安全等特性的新型网络体系架构，研制满足新型网络体系架构的可编程特性的新型网络交换机系统。指标要求：支持 100 个 VNF 的网络服务一键式部署和生命周期管理；对广义不确定扰动的抑制成

功率不低于 90%，扰动检测时间小于 100ms；支持链路层、网络层、应用层的深度定义，交换容量不小于 3.2T，支持不小于 20 个 100G 接口，支持 P4 高级语言编程，支持 OCP 的白盒标准。项目执行期内发表高水平学术论文 20 篇以上，新申请发明专利或软件著作权 30 项以上，向国内外标准化组织提交标准草案 5 项以上。

### **支持强度：**

本专题拟支持 1 个项目，资助额度 5000 万元左右/项。

## **专题二：高效传输技术（专题编号：0114）**

### **项目 1：新型无线传输及组网关键技术。**

#### **（一）研究内容**

研究面向 5G 的新型信号处理链，包括从信源编码开始到信号波形成型前的全链路过程的处理顺序或者联合处理算法，进一步提升链路增益；研究能适应宽/窄频段融合场景下的新型波形设计；研究从二元域扩展到多元域的新型编码设计方案和译码方案。研究以用户为中心的、支持多连接的虚拟小区的无线接入网络体系架构和组网技术，提供移动互联网和移动物联网场景下极高的流量稳定性、可靠性和低时延保障。基于新型无线传输及组网关键技术，研制能同时满足公众移动通信和垂直行业需求的新型无线通信基站系统。

#### **（二）考核指标**

完成时须提出新型的信号处理方案，尤其是兼容/聚合不连续 25KHz 子载波的特殊波形设计、编码/译码方案、速率匹配方案、HARQ 功能、交织器方案、以及其它支撑技术包括 CRC 添加、码块分段、相关信令设计等，将原有垂直行业的频谱利用率提升 1 倍以上；需提交以用户为中心的新型无线接入网组网方案，并进行原型验证，满足在虚拟小区的多连接组网下业务无中断，用户平均接入速率不低于 100Mbps。项目执行期内发表具有国际影响力的高水平学术论文 10 篇以上，新申请发明专利或软件著作权 20 项以上，提交国际或行业标准建议草案 2 项以上。

## **项目 2：光子-无线融合的分布式 5G 系统关键技术。**

### **（一）研究内容**

研究数字化调控的超宽带无线信号处理技术，研究基于氮化硅-硫化物波导混合光子集成平台的超宽带无线信息处理芯片，基于氮化硅-硫化物波导的无线信号滤波集成芯片，基于氮化硅-硫化物波导的无线信号放大集成芯片。研究光子能量与信息流融合传输技术与系统，基于光纤的高速率光信号和高能量光子融合传输技术与系统；研究光-无线融合通信的高光谱效率调制格式、峰均比抑制技术，研究光子能量与信息融合传输的信道建模和信道非线性响应数字信号补偿算法。研制支持能量-信息共传技术的无源 5G 分布式小型化基站，进行光子-无线融合的分布式 5G 系统应用验证。

### **（二）考核指标**

完成时须建立超低损耗的氮化硅-硫化物波导混合光子集成平台；研发基于氮化硅-硫化物波导的宽带可调谐滤波集成芯片，带宽调节范围 30MHz~8GHz，中心频率调谐范围 0~40GHz，要求带宽内具有数字可控的任意形状滤波功能；氮化硅-硫化物波导的放大集成芯片，放大带宽内增益形状的高精度数字化可调谐能力；实现射频信号直接上下变频；通过光子能量与信息融合传输实现通信系统远端的无源化，无线传输覆盖范围大于 20 米；研发高光谱效率的调制码型和数字信号处理与补偿算法，传输速率大于 10Gbps，基带信号频谱效率大于 4bit/s/Hz，基带 OFDM 信号峰均比小于 6dB；超高信息密度的无源 5G 无线基站峰值吞吐率不小于 1Gbps，发射功率不小于 4x250mw。项目执行期内发表具有国际影响力的高水平学术论文 10 篇以上，新申请发明专利或软件著作权 20 项以上，提交国际或行业标准建议草案 2 项以上。

#### **支持强度：**

本专题拟支持 2-4 个项目，资助额度 3000 万元左右/项。

### **专题三：通信芯片（专题编号：0115）**

#### **项目 1：5G 毫米波宽带高效率芯片及相控阵系统研究。**

##### **（一）研究内容**

面向 5G 毫米波移动宽带、无线固定接入以及接入回传一体化等应用需求，针对目前毫米波相控阵系统功率效率低、灵敏度不足以及应用扩展性差等问题开展以下研究：毫

毫米波高效率电路、天线与系统的分布式架构研究；基于分布与集总参数融合设计方法的毫米波 CMOS 宽带芯片研究；融合第三代化合物半导体毫米波宽带高效率前端芯片研究；宽带分布式封装天线与阵列研究；基于高精度数控移相器和数控调幅器的宽带波束控制芯片技术研究；基于异质集成技术的 5G 毫米波宽带高效率相控阵系统；研究创新性系统架构，最大限度利用国内生产链，实现自主可控毫米波芯片生产。

## （二）考核指标

完成时须实现 5G 毫米波宽带高效率芯片、封装天线及相控阵系统架构，分析与设计理论以及关键技术的突破，包括：融合分布参数与集总参数元件的建模方法；融合第三代化合物半导体毫米波高效率前端设计方法；宽带分布式封装天线架构的设计与建模方法；相控阵规模可扩展的射频多点精准相位控制技术。须提供毫米波封装天线相控阵集成系统样机 2 套，指标需满足：覆盖 5G 毫米波频段 24.25-27.5GHz 及 27.5-29.5GHz；相控阵系统支持 600MHz 以上工作带宽；模块效率大于 2%@平均功率工作点；天线效率大于 65%；天线支持 $\pm 60^\circ$  以上的波束扫描（以扫描波束外 3dB 点计算）；单模块 EIRP 大于 35dBm；单模块支持 2 流以上 MIMO 传输；EVM 7.9%@600MHz，EVM 4.46%@80MHz；相位分辨率优于 22.5 度；整机接收噪声系数低于 6dB；实现两模块以上的大规模阵列拼接。项目执行期内发表具有国际影响力的高水平学术论文 20 篇以上，新申请发明专利或软件著作权 30 项以上，

提交国际或行业标准建议草案 3 项以上。

**项目 2：嵌入式高性能数字信号处理器（DSP）关键技术研究。**

### （一）研究内容

面向无线通信等关键设备中的数值计算类任务，研制自主知识产权的嵌入式 DSP 芯片内核微架构技术和指令集，研究处理器单指令多数据（SIMD）技术和超长指令字（VLIW）技术在 DSP 工程实现上的优化，并实现自主知识产权的 DSP 芯片流片；研制自主知识产权 DSP 芯片的配套 C 编译器、C 代码源级调试器、在线调试器、软件仿真器等配套工具软件，实现完整的配套工具链；实现面向无线通信的定制加速指令，开展自主研制的 DSP 芯片及工具链在无线通信中的初步技术验证。

### （二）考核指标

完成时须输出自主知识产权的嵌入式高性能数字信号处理器（DSP）芯片，主频不低于 1GHz；自定义 DSP 指令集架构，并支持定制指令；实现面向无线通信的定制矩阵乘法加速指令、信道译码加速指令；支持变长超长指令字（VLIW）体系结构，支持不低于 8 发射，支持 2 个 load 指令和 2 个 store 指令同时发射；支持 640 位 SIMD 运算单元，可以执行 40 位、20 位、10 位矢量运算；32 位定点峰值性能不低于 250GOPs @ 1GHz；16 位定点峰值性能不低于 500GOPs，250GMACs @ 1GHz；提供配套的 C 编译器、C 代码源级调试器、

在线调试器、软件仿真器等配套工具软件；C 编译器要求能够支持定制指令；支持硬件中断、硬件循环（LOOP）和硬件断点；集成片上存储器，其中指令存储器不低于 128KB，数据存储器不低于 1MB；支持 IEEE1149.1 兼容 JTAG 接口，提供 GDB 调试工具链。项目执行期内发表具有国际影响力的高水平学术论文 20 篇以上，新申请发明专利或软件著作权 30 项以上，提交国际或行业标准建议草案 3 项以上。

#### **支持强度：**

本专题拟支持 2-4 个项目，资助额度 5000 万元左右/项。

### **专题四：开放性课题（专题编号：0116）**

#### **（一）研究内容**

面向世界科技前沿，紧扣国家和广东产业发展需求，针对新一代移动通信、新型网络的高速率、低时延、海量连接和安全智能等技术发展新趋势，自主创新开展新型网络、高效传输、通信芯片等领域的前沿尖端技术预见研究、关键共性技术攻关、行业创新应用等。

#### **（二）考核指标**

本专题支持立论根据充足、研究目标明确、研究内容具体、技术路线合理，达到国内外一流水平的项目。前沿尖端技术预见研究课题完成时需提供同行评价，发表具有国际影响力的高水平学术论文 2 篇以上；关键共性技术攻关课题完成时须提供用户评价，申请发明专利 2 项以上；行业创新应

用课题完成时须提出完整技术解决方案，完成 1 个以上典型场景应用，同时提交同行评议和用户反馈意见。

### **支持强度：**

本专题拟支持不超过 10 个项目，资助额度根据课题研究内容和目标核算。

## **二、定向委托类**

**专题五：新一代通信与网络高端研发平台建设（专题编号：0124）。**

为对接部省联动实施国家重点研发计划“宽带通信和新型网络”重点专项，定向委托广东省新一代通信与网络创新研究院建设公益性高端研发平台。5 年内须引进国内外高端人才团队不少于 10 个，并联合优势科研机构和龙头企业，开展基础性、前瞻性技术和共性关键技术研发，发表具有国际影响力的高水平学术论文 100 篇以上，申请核心技术发明专利 100 件以上，提交国际或行业标准建议草案 10 项以上；推动技术成果转化与应用示范，初步建成汇聚粤港澳大湾区通信与网络领域科技创新资源，聚集国内外顶尖人才团队，具有显著影响力的综合性创新平台。

**专题六：产业公共服务及“宽带通信与新型网络”部省联动专项支撑服务与项目管理（专题编号：0125）。**

落实国家重点研发计划“宽带通信和新型网络”重点专项部省联动工作，定向委托广东省技术经济研究发展中心、

广东省高智新兴产业发展研究院联合承担通信与网络产业技术合作交流及产业动态检测等公共服务工作，国家重点研发计划“宽带通信和新型网络”重点专项部省联动任务支撑、项目跟踪服务与管理等工作。

以上项目采取推荐论证方式，根据实际情况给予经费支持。

## 附件 2

# 技术就绪度评价标准及细则

技术就绪度（Technology Readiness Level, TRL）评价方法根据科研项目的研发规律，把发现基本原理到实现产业化应用的研发过程划分为 9 个标准化等级（详见列表），每个等级制定量化的评价细则，对科研项目关键技术的成熟程度进行定量评价。

表 1：技术就绪度评价标准（一般）

等级	等级描述	等级评价标准	评价依据
1	发现基本原理	基本原理清晰，通过研究，证明基本理论是有效的	核心论文、专著等1-2篇（部）
2	形成技术方案	提出技术方案，明确应用领域	较完整的技术方案
3	方案通过验证	技术方案的关键技术、功能通过验证	召开的技术方案论证会及有关结论
4	形成单元并验证	形成了功能性单元并证明可行	功能性单元检测或运行测试结果或有关证明
5	形成分系统并验证	形成了功能性分系统并通过验证	功能性分系统检测或运行测试结果或有关证明
6	形成原型并验证	形成原型（样品、样机、方法、工艺、转基因生物新材料、诊疗方案等）并证明可行	研发原型检测或运行测试结果或有关证明
7	现实环境的应用验证	原型在现实环境下验证、改进，形成真实成品	研发原型的应用证明
8	用户验证认可	成品经用户充分使用，证明可行	成品用户证明
9	得到推广应用	成品形成批量、广泛应用	批量服务、销售、纳税证据

表2：“一般硬件”技术就绪度评价细则

<b>TRL 1: 明确该技术有关的基本原理, 形成报告</b>	
评价细则	权重
在学术刊物、会议论文、研究报告、专利申请等资料中公布了可作为项目研究基础的基本原理	50%
明确了基本原理的假设条件、应用范围	50%
<b>TRL 2: 基于科学原理提出实际应用设想, 形成技术方案</b>	
评价细则	权重
明确技术的基本要素及构成特性	30%
初步明确技术可实现的主要功能	50%
明确产品预期应用环境	20%
<b>TRL 3: 关键功能和特性在实验室条件下通过试验或仿真完成了原理性验证</b>	
评价细则	权重
形成完善的实施方案, 有明确的目标和指标要求	30%
通过试验或仿真分析手段验证了关键功能的可行性	40%
理论分析了系统集成方案的可行性	10%
形成完善的项目开发计划	10%
评估产品预期需要的制造条件和现有的制造能力	10%
<b>TRL 4: 关键功能试样/模块在实验室通过了试验或仿真验证</b>	
评价细则	权重
完成基础关键功能试样/模块/部件的开发	30%
在实验室环境下通过各基础关键功能试样/模块/部件的功能、性能试验或仿真验证	30%
试制了关键功能试样/模块/部件	10%
对各关键功能试样/模块/部件进行系统集成	10%
评估关键制造工艺	10%
关键功能试样/模块/部件设计过程文档清晰	10%
<b>TRL 5: 形成产品初样(部件级), 在模拟使用环境中进行了试验或仿真验证</b>	
评价细则	权重
完成各功能部件开发, 形成产品初样	35%
在模拟使用环境条件下完成产品初样的功能、性能试验或仿真验证	35%
功能部件设计过程文档清晰	10%
确定部件生产所需机械设备、测试工装夹具、人员技能等	10%
确定部件关键制造工艺和部件集成所需的装配条件	10%
<b>TRL 6: 形成产品正样(系统级), 通过高逼真度的模拟使用环境中进行验证</b>	
评价细则	权重
形成产品正样, 产品/样机技术状态接近最终状态	35%
在高逼真度的模拟使用环境下通过系统产品/样机的功能、性能试验或仿真验证	35%
设计工程试验验证及应用方案	5%
系统设计过程文档清晰, 完成需求检验	10%
确定系统产品/样机的生产工艺及装配流程	10%
确定生产成本及投资需求	5%

<b>TRL 7: 形成整机产品工程样机, 在真实使用环境下通过试验验证</b>	
评价细则	权重
完成系统产品/样机的工程化开发	30%
在实际使用环境下完成系统产品/样机的功能、性能试验验证	30%
系统产品/样机开展应用测试	10%
产品/样机生产装配流程、制造工艺和检测方法等通过验证	10%
建立初步的产品/样机质量控制体系或标准	10%
验证目标成本设计	10%
<b>TRL 8: 实际产品设计定型, 通过功能、性能测试; 可进行产品小批量生产</b>	
评价细则	权重
实际产品开发全部完成, 技术状态固化	30%
产品各项功能、性能指标在实际环境条件下通过测试	30%
完成产品使用维护说明书	10%
所有的制造设备、工装、检测和分析系统通过小批量生产验证	15%
关键材料或零部件具备稳定的供货渠道	15%
<b>TRL 9: 系统产品批量生产, 功能、性能、质量等特性在实际任务中得到充分验证</b>	
评价细则	权重
产品的功能、性能在实际任务执行中得到验证	30%
所有文件归档	10%
所有的制造设备、工装、检测和分析系统准备完毕	10%
产品批量生产	20%
产品合格率可控	20%
建立售后服务计划	10%

表3：“软件”技术就绪度评价细则

<b>TRL 1：明确基本原理和算法，完成可行性研究。</b>	
评价细则	权重
正确识别该技术的关键问题和技术挑战	40%
在学术刊物、会议论文、研究报告、专利申请等资料中公布了可作为项目研究基础的基本算法	20%
明确了基本算法的条件、应用范围，确定了整体工作的可行性	40%
<b>TRL 2：完成需求分析，明确技术路线，完成概要设计</b>	
评价细则	权重
完成系统的需求分析，获得潜在的需求	20%
确定拟采用的技术路线	30%
完成技术路线相关的技术准备	10%
形成系统的概要设计	40%
<b>TRL 3：确定需求和功能，完成详细设计</b>	
评价细则	权重
确定需求边界	30%
完成关键技术的验证	30%
完成详细设计	40%
<b>TRL 4：确定软件的研发模式，完成原型系统研发，开展验证分析</b>	
评价细则	权重
完成研发实施方案及进度计划	30%
完成主框架的研发及原型系统的思想	30%
基于原型系统开展相应的验证分析	40%
<b>TRL 5：完成测试版本软件研发，进行功能、性能、安全性等测试</b>	
评价细则	权重
改善原型系统，完成测试版本研发	30%
完成测试设计	20%
开展功能、性能和安全性等测试	15%
对测试结果进行分析，形成测试分析报告	25%
规范管理研发过程中的代码、文档等	10%
<b>TRL 6：完成正式版本软件研发，满足需求，达到设计目标</b>	
评价细则	权重
完成正式版本软件研发	30%
通过全功能测试和质量验证，反馈的问题已经修改和完善	30%
通过软件产品验收评审会，达到设计目标，可以交付外部用户试用	20%
整理各阶段问题，形成开发总结报告	20%
<b>TRL 7：软件在实际环境中部署，交付用户试用</b>	
评价细则	权重
软件交付典型用户在受控规模内试用	35%
软件运行环境与实际环境一致，运行正常	35%
软件的使用体验获得典型用户认同	30%

<b>TRL 8：软件在实际生产中示范应用，各项指标满足生产要求，用户认可</b>	
评价细则	权重
软件交付多个用户在实际生产中实际使用	35%
软件满足实际生产的性能、稳定性、安全性等指标要求	35%
软件的使用体验获得多个用户认可	30%
<b>TRL 9：完成软件推广和规模化应用</b>	
评价细则	权重
软件产品的相关文档和宣传展示素材全部完成	25%
确定软件产品价格、出库销售方式、营销方式等。	20%
软件的安装、部署、维护等技术支撑和体系完善，建立售后支持系统	30%
用户在软件安装、操作、运行、部署、维护等体验良好	10%
软件性能、稳定性、安全性等满足大规模应用	15%

表4：“平台服务”技术就绪度评价细则

<b>TRL 1：提出了平台建设的基本架构，形成报告</b>	
评价细则	权重
提出平台的基本架构	40%
明确平台的功能和定位	30%
明确平台的服务领域和对象	30%
<b>TRL 2：形成了系统方案</b>	
评价细则	权重
明确服务模式和运营机制	15%
分析明确所需的关键技术和方法	30%
明确开展服务所需的人力资源和人员技能	10%
论证场景（场地、环境等）需求	20%
分析需要的硬件设备、软件资源及集成要求	25%
<b>TRL 3：开展了平台关键技术、服务模式、运营机制等研究，论证了可行性</b>	
评价细则	权重
分析确定平台关键技术的基本要素、构成及相关技术的相互影响	40%
论证关键技术的可行性	30%
论证平台服务模式和运营机制的可行性	30%
<b>TRL 4：对平台关键技术进行了验证</b>	
评价细则	权重
具备或试制了关键技术的验证载体	30%
通过实验或仿真等手段验证了关键技术	40%
建立了平台服务所需的技术系统	30%
<b>TRL 5：初步进行平台所需场地、设备等能力建设</b>	
评价细则	权重
初步完成平台场地建设，场地环境基本符合服务要求	50%
部分软硬件设备到位	40%
根据平台特点制定人员技能要求及建设计划	10%
<b>TRL 6：基本完成平台所需场地、设备、人员及按需技术集成等能力建设，建立服务模式和运营机制</b>	
评价细则	权重
场地建设基本完成，环境条件符合相关规定	30%
平台软硬件设备基本到位	40%
建立服务模式和运营机制	20%
平台服务人员基本充足，具有明确的职责和分工	10%
<b>TRL 7：进行平台实际试用及测试，验证关键技术、服务模式及运营机制等</b>	
评价细则	权重
进行平台的实际试用及测试	35%
平台关键技术及集成能力、服务模式和运营机制得到验证	40%
人员具有专业资格和技能证书，满足平台服务要求	15%
形成平台建设报告	10%

<b>TRL 8：平台建设按要求全部完成，并得到典型用户认可</b>	
评价细则	权重
平台能力及运行得到典型用户认可	40%
平台建设按要求全部完成	40%
建立平台维护和持续发展机制	20%
<b>TRL 9：平台正式对外提供服务，关键技术、服务模式、运营机制等在实际服务中获得推广应用</b>	
评价细则	权重
平台正式开展对外服务	50%
平台关键技术、服务模式和运营机制等在实际任务中得到推广应用及持续改进	50%

## 高质量知识产权分析评议指引

参照国家知识产权局印发的《知识产权分析评议工作指南》，针对广东省重点领域研发计划立项申报项目，科学开展法律、技术、市场方面的信息检索与情报分析，结合申报者知识产权管理能力要求，提供高质量知识产权分析评议指引如下。

### 一、评议目的

知识产权分析评议通过综合运用情报分析手段，对重点领域研发计划立项所涉及的知识产权，尤其是与技术相关的专利质量进行综合分析，对立项中的知识产权风险进行评估，根据问题提出对策建议，为广东省重点领域研发计划立项提供决策参考。

### 二、评议内容

科学开展法律、技术、市场方面的信息检索与情报分析，结合申报者知识产权管理能力水平，进行综合研究与判断，重点考察科技项目研发基础、研发方向以及研发成果的转化。

自有知识产权是科技研发项目在知识产权方面的基础，一方面体现出申报者已有的技术实力和技术成果，一方面降

低科技研发项目中侵犯他人知识产权的风险。考察项目申报者是否具有与研发项目核心技术相关的自有知识产权，通过知识产权法律信息查证、知识产权权属关系查证、知识产权相关协议条款审查、知识产权稳定性评价、知识产权保护强度评价，整体综合性评价自有知识产权的状况，从而对项目研发的知识产权基础进行评估。

拟立项技术的专利风险评价能够体现研发方向的准确性。从技术与市场层面，考察项目研发核心技术潜在的知识产权风险，通过专利技术竞争热度分析、产业知识产权竞争状况调查，分析潜在的侵权风险和竞争关系，从而对项目研发方向的风险性进行评估。

将研发成果转化为知识产权的能力，决定了科技研发项目的创新成果能否的获得有效地运用、保护和管理，直接影响科技研发项目的效益。重点考察项目申报者是否具有完善的知识产权管理制度以及知识产权团队，从而对项目申报者对于研发获得的创新成果进行有效地运用、保护和管理的能力进行评估。

### **三、评议规则**

#### **（一）自有知识产权评价**

##### **1、自有知识产权与项目相关度**

申报者提供与申报项目核心技术相关的自有专利或专利申请（重点选出3件最为相关的核心专利或专利申请），

通过判断各专利或专利申请与项目研发核心技术方向的技术相关度，根据相关度强弱，对申报者自有知识产权与项目相关度进行评价。

## **2、自有知识产权权属**

通过知识产权法律信息查证、知识产权权属关系查证、知识产权相关协议条款审查，针对筛选后具有相关度的自有专利进行权属审核，重点核实共同申请、许可和被许可、转让和被转让、职务发明权属等情况，判断相关专利是否为申报者所有，对申报者自有知识产权权属进行评价。

## **3、自有知识产权稳定度**

针对具有相关度、且确为自有的专利和专利申请进行稳定度评价。综合考察自有知识产权的专利类型、PCT 申请或外国同族情况、无效和诉讼等情况，结合相关专利的现有技术检索结果，对申报者自有知识产权的稳定度进行评价。

## **4、自有知识产权保护强度**

针对相关、且确为自有的、稳定的专利和专利申请进行知识产权保护强度评价。分析单个专利的权利要求，重点考察独立权利要求保护范围，权利要求中非必要技术特征数量及权利要求保护层次；分析自有专利在与项目相关的技术领域中的布局情况，对申报者自有知识产权的保护强度进行评价。

## 5、自有知识产权综合评价

结合各个自有知识产权的相关度、权属、稳定度、保护强度，并综合考虑申报者相关自有专利总量及专利群布局情况，以全面评价申报者在与项目相关的技术领域真实、稳定的知识产权状况。

### （二）专利风险评价

#### 1、专利技术竞争热度以及产业知识产权竞争状况评估

针对项目研发拟采用的技术方案进行现有技术检索，确定相同技术方向上的主要申请人，及相关重要专利申请；确定相同技术方向上的主要专利权人，及相关重要专利权；结合专利申请数量及授权专利数量分析项目核心技术的专利技术竞争热度以及产业知识产权竞争状况，对竞争风险进行评估。

#### 2、项目核心技术潜在侵权风险评估

针对项目研发拟采用的技术方案进行现有技术检索，确定最接近现有技术，并进行技术比对，对侵权风险进行评估。

#### 3、专利风险综合评价

根据专利技术竞争热度、产业知识产权竞争状况、项目研发核心技术的潜在侵权风险分析项目研发核心技术潜在的知识产权风险，以侵权风险和竞争风险中风险度较高的级别作为专利风险综合评价的风险度级别，对项目研发方向的风险性给出参考性意见。

### （三）知识产权管理能力评价

根据申报者提供的知识产权管理制度、知识产权团队情况以及获得相关知识产权认证情况，对知识产权管理体系和知识产权团队进行评分，分析项目申报者是否具有对于研发获得的创新成果进行有效地运用、保护和管理的能力。并针对项目申报者在知识产权管理方面存在的问题提出建议。

### （四）综合评价

综合自有知识产权评价、专利风险评价、知识产权管理能力评价的评价结果，为项目立项评审提供参考性意见。