

中国汽车芯片应用创新拉力赛

六项技术命题（院校组）

一、1号技术命题-兆易创新

（1）兆易创新企业介绍

北京兆易创新科技股份有限公司（股票代码 603986），成立于 2005 年 4 月，公司总部设于中国北京，在全球多个国家和地区设有分支机构，营销网络遍布全球，提供优质便捷的本地化支持服务，是全球领先的 Fabless 芯片供应商。兆易创新致力于构建以存储器、微控制器和传感器业务板块为核心驱动力的“存、算、感”一体化芯生态，为工业、汽车、计算、消费电子、物联网、移动应用以及通信领域的客户提供全方位服务。公司已通过 DQS ISO9001 及 ISO14001 等管理体系的认证，与多家世界知名晶圆厂、封装测试厂建立战略合作伙伴关系，共同推进半导体领域的技术创新。

兆易创新的 NOR FLASH 在中国市场占有率排名第一，也是全球排名前三的供应商之一，累计出货量近 160 亿颗，年出货量超 28 亿颗；2021 年 6 月，公司推出了首颗 DRAM 产品 GDQ2BFAA 系列，标志着正式入局 DRAM 这一主流存储市场。兆易创新的 MCU 已经发展成为中国 32 位通用 MCU 市场的主流之选，并以累计超过 6 亿颗的出货数量，超过 2 万家客户数量，28 个系列 370 余款产品选择所提供的广阔应用覆盖率稳居中国本土首位。兆易创新的触控和指纹识别芯片广泛应用在国内外知名移动终端，是国内仅有的两家可量产供货的

光学指纹芯片供应商之一，其中，触控芯片全球市场排名第四，指纹芯片全球市场排名第三。

(2) 兆易创新芯片应用技术命题

✓ 命题编号：1 号

✓ 命题要求：

使用指定汽车芯片产品 GD32F307VET6（MCU），开展车载部件设计或车载软件设计（电子电控/智能网联方向），实现创新应用场景或优化车载功能。

✓ 所用汽车芯片介绍：

GD32F307VET6 属于 GD32F307 系列产品，该系列通用 MCU 基于 120MHz Cortex®-M4 内核并支持快速 DSP 功能，持续以更高性能、更低功耗、更方便易用的灵活性为市场主流应用注入澎湃动力。

(1) GD32F307VET6 主要功能

120MHz MCU, Flash 256-1024KB, SRAM 96KB

17 x Timer, 5 x UART, 3 x SPI, 2 x I2C, 2 x CAN, USB OTG FS

I2S, SDIO, EXMC, Ethernet, 2 x ADC, 2 x DAC

(2) GD32F307VET6 主要适用场景

适用于广泛的互连和先进的应用，特别是在电机控制、人机界面、安全和报警系统、图形显示、汽车导航以及通信网络等一系列车规级应用。

✓ 初赛创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《创新拉力赛初赛材料模版.pptx》

✓ 辅助开发资料：

包括芯片数据手册、用户手册、固件库、开发板资料等，可以通过以下链接下载，赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

数据手册

http://www.gd32mcu.com/data/documents/shujushouce/GD32F307x_x_Datasheet_Rev1.4.pdf

用户手册

http://www.gd32mcu.com/data/documents/yingyongbijiji/GD32F30x_yonghushouce_Rev2.6.pdf

固件库

GD32F30x Firmware Library:

<http://www.gd32mcu.com/cn/download/7?kw=GD32F3>

开发板资料

GD32F30x Demo Suites:

<http://www.gd32mcu.com/cn/download/8?kw=GD32F3>

GD32307E-START_Files:

<http://www.gd32mcu.com/cn/download/8?kw=GD32F3>

(3) 初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价（满分 100 分）和个性评价（满分 30 分）两大部分构成，总分 130 分，参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价 共100分	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整,且充分详实,得5分; 2.提交大部分内容,且比较详实,得3分; 3.提交少部分内容,得1分;
		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板,录音清晰且时间控制得当,得5分; 2.提交材料比较符合要求模板,录音比较清晰且时间控制比较得当,得3分; 3.提交材料与要求模板差别较大,录音不清晰且时间控制一般,得1分;
		录音讲解清晰	5	1.表述清晰,准确,流畅,重点难点突出,得4-5分; 2.表述清晰,明确,流畅,得2-3分; 3.表述不清晰,听不清,得0-1分;
	创意评价	创新应用场景的新颖性或实现车载功能优化程度	30	1.创新应用场景在汽车行业尚无类似案例,或实现车载功能优化较大,得21-30分; 2.创新应用场景在汽车行业有少量类似案例,或实现一定程度车载功能优化,得11-20分; 3.创新应用场景在汽车行业有较多类似案例,或实现车载功能优化一般,得1-10分;
		创新应用场景或车载功能的实用性	20	1.实际使用中真正用得到的并且常用的,得14-20分; 2.实际使用中真正用得到的,得8-13分; 3.实际使用中用不到,得1-7分;
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分,得7-10分; 2.芯片功性能资源利用比较充分,得3-6分; 3.芯片功性能资源利用较少,得0-2分;
	产业化及商用价值	潜在应用市场空间规模	10	1.潜在应用市场空间较大,市场需求量较高,得7-10分; 2.有一定的潜在应用市场空间,有一定市场需求量,得3-6分; 3.相似系统在市场上竞争比较充分,市场需求量一般,得0-2分;
		低成本产品化可能性	5	1.低成本转化可能性较高,得4-5分; 2.低成本转化可能性一般,得2-3分; 3.低成本转化可能性较低,得0-1分;
		产业化综合难易程度	10	1.产业化综合程度比较容易,得7-10分; 2.产业化综合程度一般,得3-6分; 3.产业化综合程度较难,得0-2分;

个性 评价 共 30 分	系统 方案 规划	架构设计规划	15	1. 完善程度：设计包含机械、硬件、软件部分的设计规划，得 0-10 分； 2. 可实现性：前期项目的规划设计是否合理，能够实际落地，得 0-5 分；
		技术实现难度	15	1. 技术实现难度，得 6-15 分； 2. 技术实现难度一般，得 1-5 分；

(4) 技术咨询

李经理 13295699717

二、2号技术命题-紫光芯能

(1) 紫光芯能企业介绍

北京紫光芯能科技有限公司（简称“紫光芯能”）是一家汽车芯片设计公司。公司专注于车规级高性能微控制器及相关电源与接口芯片的设计研发，应用于新能源车动力域VCU，BMS，电机控制，传统燃油车动力域ECU，ADAS控制器，以及未来的中央域控，分布式域控等领域。核心团队在汽车电子、芯片设计、核心算法研究、系统软硬件开发及市场运营等核心能力上均拥有十年以上成熟经验，具备年产超过10亿颗的高可靠产品量产经验和运营体系。

公司依托紫光雄厚的资本平台及清华大学深厚的人才技术积累，将不断刷新技术领先优势，以高可靠高性能的产品及优质的服务，成为行业客户值得信赖的合作伙伴，迈步芯片科技最前沿。

(2) 紫光芯能芯片应用技术命题

✓ 命题编号：2号

✓ 命题要求：

使用指定THA6系列芯片产品，开展车载部件设计或车载软件设计（电子电控/智能网联方向），实现创新应用场景或优化车载功能。

✓ 所用汽车芯片介绍：

THA6系列是能够支持跨域集成的高性能（高端）安全微控制器产品，具有多达5组的双核锁步内核结构，单核主频达300MHz，计算能力可达3400DMIPS，内嵌大容量Flash和SRAM，为用户未来的功能扩展提供了灵活性。此外，支持A/B分区的安全OTA升级，可

支持 ISO26262 ASIL D 级别的功能安全，以及 eVita-Full 等级的信息安全，符合 AEC-Q100 Grade1 可靠性标准，能够全面满足汽车应用的安全要求。THA6 系列还配备了包括千兆以太网，CAN-FD 和 LIN 在内的多种网络接口，使 THA6 系列有能力支持未来的高速网络功能并满足高通信吞吐量的要求。

THA6 系列产品出色的性能，结合其强大的安全设计，使其能够很好的支持传统燃油车以及新能源车的动力、底盘、车身、电池管理、整车控制、电机控制、智能驾驶、网关以及跨域控制方面的应用。

✓ 创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《创新拉力赛初赛材料模版.pptx》

✓ 提供辅助资料：

包括芯片手册，赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

芯片手册：确定中。

(3) 初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价（满分 100 分）和个性评价（满分 30 分）两大部分构成，总分 130 分，参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价 共100分	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整,且充分详实,得5分; 2.提交大部分内容,且比较详实,得3分; 3.提交少部分内容,得1分;
		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板,录音清晰且时间控制得当,得5分; 2.提交材料比较符合要求模板,录音比较清晰且时间控制比较得当,得3分; 3.提交材料与要求模板差别较大,录音不清晰且时间控制一般,得1分;
		录音讲解清晰	5	1.表述清晰,准确,流畅,重点难点突出,得4-5分; 2.表述清晰,明确,流畅,得2-3分; 3.表述不清晰,听不清,得0-1分;
	创意评价	创新应用场景的新颖性或实现车载功能优化程度	30	1.创新应用场景在汽车行业尚无类似案例,或实现车载功能优化较大,得21-25分; 2.创新应用场景在汽车行业有少量类似案例,或实现一定程度车载功能优化,得11-20分; 3.创新应用场景在汽车行业有较多类似案例,或实现车载功能优化一般,得1-10分;
		创新应用场景或车载功能的实用性	20	1.实际使用中真正用得到的并且常用的,得11-15分; 2.实际使用中真正用得到的,得6-10分; 3.实际使用中用不到,得1-5分;
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分,得4-5分; 2.芯片功性能资源利用比较充分,得2-3分; 3.芯片功性能资源利用较少,得0-1分;
	产业化及商用价值	潜在应用市场空间规模	10	1.潜在应用市场空间较大,市场需求量较高,得11-15分; 2.有一定的潜在应用市场空间,有一定市场需求量,得6-10分; 3.相似系统在市场上竞争比较充分,市场需求量一般,得1-5分;
		低成本产品化可能性	5	1.低成本转化可能性较高,得8-10分; 2.低成本转化可能性一般,得4-7分; 3.低成本转化可能性较低,得1-3分;
		产业化综合难易程度	10	1.产业化综合程度比较容易,得11-15分; 2.产业化综合程度一般,得6-10分; 3.产业化综合程度较难,得1-5分;
	个性评价	安全特性	系统方案涉及的功能安全	20

共 30 分			2. 一般： 1-10 分 3. 无： 0 分
	系统方案涉及的 信息安全	10	系统设计中涉及到信息安全的实现程度 1. 完整 6-10 分 2. 一般完整 1-6 分 3. 无： 0 分

(5) 技术咨询

赵经理 18522928894

三、3号技术命题-北京君正

(1) 北京君正企业介绍

北京君正集成电路股份有限公司（股票代码 300223）成立于 2005 年，基于创始团队自主创新的 CPU 技术，公司在消费电子领域实现芯片产业化并于 2011 年 5 月上市。公司目前拥有完全自主的 CPU、AI、多媒体等核心技术，在智能视频、工业和消费 AIoT 市场领先并持续稳健发展。北京君正 2020 年并购北京矽成（ISSI），获得其自 1988 年成立以来积累的存储、模拟和互联芯片技术和全球市场及其完整的车规芯片质量和服务体系，成为一家向全球汽车、工业医疗、通信及高端消费类市场提供芯片的中国公司。北京君正将整合公司自有技术及车规芯片质量服务体系，为我国汽车行业发展持续做出贡献。

(2) 北京君正芯片应用技术命题

✓ 命题编号：3 号

✓ 命题要求：

使用指定汽车芯片产品族（IS32LT3957A、IS32FL3265B、IS32LT3123、IS32FL3237、N32LT3146），开展车载部件设计或车载软件设计（电子电控/智能网联方向），实现创新应用场景或优化车载功能。

✓ 所用汽车芯片介绍：

IS32LT3957A、IS32FL3265B、IS32LT3123、IS32FL3237、N32LT3146 等汽车芯片产品属于 LED 驱动芯片（模拟芯片），主要

功能为驱动 LED 灯珠点亮，并实现各种色彩变化和功能，满足汽车行业国际标准和国内标准。以上主要适用适用场景包括汽车大灯、尾灯、氛围灯、阅读灯等内外车灯应用。

IS32LT3957A，高压 Buck-Boost LED 恒流开关驱动控制器，用于汽车远近光灯。IS32LT3957A 是一款 LED 恒流开关驱动控制器，用 PWM 驱动低边外部 NMOSFET，可用于宽输入/输出电压范围和高 LED 电流应用。此驱动可以通过一个外部频率设置电阻来使它工作在 100kHz~1MHz 之间，使得外围可以使用比较小的工作电感和电容同时保持高效率。此驱动可以通过一个电容来设置频谱抖动频率以减少辐射峰值并优化系统 EMI 性能。IS32LT3957A 集成检测输出开路/短路，RT/SYNC 引脚短路，VDD 短路，VCC 欠压锁定和过温故障。这些故障情况可以通过开漏的 FAULTB 引脚来进行故障报告。MCU 可以很容易地对 IS32LT3957A 执行调光控制和响应到故障报告。调光可以用模拟调光和 PWM 输入调光。输入直流电压 ICTRL 引脚上的 0.1V ~ 1.1V 范围可以用来模拟调光。具有占空比变化的数字信号在 PWM/EN 引脚上来实现 PWM 调光。IS32LT3957A 采用 eTSSOP-16 带有散热焊盘的封装以增强散热耗散。它的工作电压范围为 5V 至 75V，温度范围为 -40° C 至 +125° C。

IS32FL3265B，18 通道高压恒流 LED 驱动器，用于汽车贯穿式尾灯。IS32FL3265B 是一款 18 通道高压恒流 LED 驱动器，输出通道最高支持 40V 耐压，每个通道有 25kHz 和 200hz 以及 8 位 256 阶 PWM 调节，以及每个通道有 8 位 256 阶直流电流调节，全局拥有 32

阶直流电流调节，丰富细腻的调节方式可以支持 LED 灯的电流、颜色、呼吸等细腻调节效果。每个通道可以支持最大 60mA，通道可以并联以支持更大的电流如 120mA、180mA 等。IS32FL3265B 具有 180 度相位差，扩频等技术可以降低电源纹波和 EMI 干扰，寄存器可以通过 SPI 编程访问设置和读取。所有的 18 通道都支持开路检测，并且通过 SPI 可以读取开路状态，也可以通过 INTB 管脚报告开路状态。IS32FL3265B 将 SDB 管脚拉低可以支持低功耗模式，也可以通过软件设置让芯片进入软件关断模式支持低功耗模式。IS32FL3265B 使用 eTSSOP-28 封装，工作电压范围是 2.7V 到 5.5V，LED 输出通道耐压是 40V，工作的温度范围是 -40° C 到 +125° C。

IS32LT3123，四通道的带外部 NMOSFET 线性恒流的 LED 驱动器，用于汽车尾灯/刹车灯。IS32LT3123 是一款四通道，带外部 NMOSFET 线性恒流的 LED 驱动器。它有内部 PWM 调光，可用于后组合灯或日间行车灯等需要两个 LED 亮度级别的应用。它是可编程的，可对应两个 LED 亮度或不同亮度需求，例如“刹车灯”（全亮度）和“尾灯”（PWM 调光）。PWMB 引脚上的逻辑电平用于切换在两个亮度级别。逻辑高提供最大亮度输出，而逻辑低则用内部产生的 PWM 信号来减少 LED 输出的亮度。多个驱动器也可以通过级联组成一个用于大型照明应用的主从结构。为了增加系统可靠性，IS32LT3123 集成 LED 开路/短路故障检测电路，输入过压和过温保护。FAULTB 引脚专用于故障报错，MODE 引脚可以控制此驱动在故障情况下的动作。此驱动还支持 NTC 电阻监测 LED 灯串温度。如果 NTC 温度超过

设定阈值，此驱动将降低驱动电流以保护 LED 灯串。IS32LT3123 封装为 eTSSOP-24，带有用于增强散热的散热焊盘。

IS32FL3237，36 通道的恒流 LED 驱动器，用于汽车动态氛围灯。IS32FL3237 是一款 36 通道恒流 LED 驱动器，每个通道有最高 62kHz 频率以及最高 16 位 PWM 调节，以及每个通道有 8 位 256 阶直流电流调节，全局拥有 8 位 256 阶直流电流调节，丰富细腻的调节方式可以支持 LED 灯的电流，颜色，呼吸等细腻调节效果。每个通道可以支持最大 38mA，通道可以并联以支持更大的电流如 72mA、108mA 等。IS32FL3237 具有相位延迟和 180 度相位差，扩频等技术可以降低电源纹波和 EMI 干扰，寄存器可以通过 IIC 编程访问设置和读取。所有的 36 通道都支持短路开路检测，并且通过 IIC 可以读取开路短路状态。IS32F3237 将 SDB 管脚拉低可以支持低功耗模式，也可以通过软件设置让芯片进入软件关断模式支持低功耗模式。IS32F3237 使用 eTQFP-48 封装，工作电压范围是 2.7V 到 5.5V，工作的温度范围是 -40° C 到 +125° C。

IS32LT3146，六通道线性 LED 驱动器，应用于汽车流水转向。IS32LT3146 是一款 6 通道线性恒流 LED 驱动器，每通道可以支持最大 75mA 输出电流，通道可以并联支持更大的输出电流。同时支持输入电源串联功率电阻分流，以分散芯片的功耗，优化芯片的散热能力。它支持顺序流水模式和传统的闪烁模式，两种模式的转向灯应用及切换。顺序流水模式还可支持多颗芯片级联应用，实现大于 6 串以上 LED 顺序流水。IS32LT3146 还集成了 LED 开路/短路、

单个 LED 短路、和芯片过温的故障检测电路。同时还集成了芯片温度过高时(温度大于 150° C)，芯片会自动降电流，防止输出电流抖动闪烁。FAULTB 引脚用于故障状态报告，UV 引脚通过外部分压电阻可以设置是否对输出 LED 灯串开路 and 单个 LED 短路故障的检测。IS32LT3146 使用 eTSSOP-20 封装，工作电压范围 5V 到 40V，工作温度-40° C 到+125° C。

✓ 创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《创新拉力赛初赛材料模版.pptx》

✓ 提供辅助资料：

包括芯片数据手册、开发资料包（SCH&PCB、DEMO guide&code）等；赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

数据手册：

《IS32LT3957A_DS.pdf》

《IS32FL3265B_DS.pdf》

《IS32LT3123_DS.pdf》

《IS32FL3237_DS.pdf》

《N32LT3146 Rev. 0A.pdf》

开发资料包：

IS32LT3957A.zip

IS32FL3265B.zip

IS32LT3123 Demo.zip

IS32FL3237.zip

IS32LT3146 demo.zip

(上述资料均可在拉力赛专题页下载, 网址: <http://www.caca-chips.com/sai.html>)

(3) 初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价(满分100分)和个性评价(满分30分)两大部分构成, 总分130分, 参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价共100分	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整, 且充分详实, 得5分; 2.提交大部分内容, 且比较详实, 得3分; 3.提交少部分内容, 得1分;
		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板, 录音清晰且时间控制得当, 得5分; 2.提交材料比较符合要求模板, 录音比较清晰且时间控制比较得当, 得3分; 3.提交材料与要求模板差别较大, 录音不清晰且时间控制一般, 得1分;
		录音讲解清晰	5	1.表述清晰, 准确, 流畅, 重点难点突出, 得4-5分; 2.表述清晰, 明确, 流畅, 得2-3分; 3.表述不清晰, 听不清, 得0-1分;
	创意评价	创新应用场景的新颖性或实现车载功能优化程度	30	1.创新应用场景在汽车行业尚无类似案例, 或实现车载功能优化较大, 得21-30分; 2.创新应用场景在汽车行业有少量类似案例, 或实现一定程度车载功能优化, 得11-20分; 3.创新应用场景在汽车行业有较多类似案例, 或实现车载功能优化一般, 得1-10分;
		创新应用场景或车载功能的实用性	20	1.实际使用中真正用得到的并且常用的, 得14-20分; 2.实际使用中真正用得到的, 得8-13分; 3.实际使用中用不到, 得1-7分;
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分, 得7-10分; 2.芯片功性能资源利用比较充分, 得3-6分; 3.芯片功性能资源利用较少, 得0-2分;

	产业化及商用价值	潜在应用市场空间规模	10	1.潜在应用市场空间较大，市场需求量较高，得7-10分； 2.有一定的潜在应用市场空间，有一定市场需求量，得3-6分； 3.相似系统在市场上竞争比较充分，市场需求量一般，得0-2分；
		低成本产品化可能性	5	1.低成本转化可能性较高，得4-5分； 2.低成本转化可能性一般，得2-3分； 3.低成本转化可能性较低，得0-1分；
		产业化综合难易程度	10	1.产业化综合程度比较容易，得7-10分； 2.产业化综合程度一般，得3-6分； 3.产业化综合程度较难，得0-2分；
个性评价共30分	系统方案规划	架构设计规划	15	1.完善程度：设计包含机械、硬件、软件部分的设计规划，得0-10分； 2.可实现性：前期项目的规划设计是否合理，能够实际落地，得0-5分；
		技术实现难度	15	1.技术实现难度，得6-15分； 2.技术实现难度一般，得1-5分；

(4) 技术咨询

王经理 15980850557

四、4号技术命题-黑芝麻智能

(1) 黑芝麻智能企业介绍

黑芝麻智能科技是一家专注于视觉感知技术与自主 IP 芯片开发的企业。公司主攻领域为嵌入式图像和计算机视觉，提供基于光控技术、图像处理、计算图像以及人工智能的嵌入式视觉感知芯片计算平台，为 ADAS 及自动驾驶提供完整的商业落地方案。

公司于 2016 年在上海等地成立研发中心，在成都、深圳、武汉、新加坡均设有办事处，目前有近 300 名员工，半数以上来自清华大学、上海交大、浙江大学、华中科技大学、中国科技大学等国内顶级学府，拥有近 50 名博士及 80+ 名硕士。核心团队来自博世、OV、英伟达、安霸、微软、高通、华为、中兴等业内顶尖公司，平均拥有 15+ 年的行业经验。公司研发的华山一号车规级芯片于 2019 年 8 月首发，并在关键性能指标上超越了全球领先的同类芯片。2020 年 6 月 15 日，第二颗车规级智能驾驶感知芯片--华山二号正式发布。黑芝麻入榜"2020 胡润中国瞪羚企业"和"CB Insights 中国芯片设计企业 65 强"。

(2) 黑芝麻智能芯片应用技术命题

✓ 命题编号：4 号

✓ 命题要求：

当前汽车电子电器架构正在由分布式向高可靠低时延多冗余的集总式演进，传统汽车电子架构通常包含 70-100 个以上的电子控制单元 ECU，通过分布式架构，以中央网关实现互通互联，而域控制

器架构可以根据不同功能划分确定核心域控制器，并通过分布式网关实现冗余互联。

本命题要求参赛者，基于车规级自动驾驶计算芯片——华山二号 A1000 芯片，设计完整的自动驾驶域控制器方案，方案应包括系统架构设计、硬件原理图设计、Layout 设计和底层软件架构设计，方案设计需要兼顾不同操作系统、OTA 升级方案以及电磁兼容等硬件规范，应用场景应包括但不限于实现 L2+以上 ADAS 功能以及自动泊车功能，满足车规级硬件要求、信息安全和功能安全要求，具备较高的产品化可行性，与目前市场上域控制器方案相比具有一定的创新性。

✓ 所用汽车芯片介绍：

黑芝麻智能科技 A1000 是一款高算力、低功耗的车规级自动驾驶计算芯片，适用于智能汽车域控制器及车路协同边缘端设备。其内置了自研的高性能图像传感器、实时计算机视觉和神经网络处理器，可提供丰富的传感器外设接口，支持 L3 级别的自动驾驶方案。

“华山系列”芯片 A1000 结合了黑芝麻智能自研的高性能图像处理、高算力低功耗神经网络加速器、多线程实时控制 CPU 内核技术和智能驾驶感知算法技术，核心部件实现 60%国产化程度，属于国内一梯队的自动驾驶计算芯片。同时搭配黑芝麻智能提供的开放式工具链和软件开发系统，A1000 集成了市场上常用的算法开发工具，支持应用端快速适配其自主算法和软件。

✓ 创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《2021 芯片创新拉力赛汇报材料模版.pptx》

✓ 提供辅助资料：

包括芯片手册；赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

(3) 初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价（满分 100 分）和个性评价（满分 30 分）两大部分构成，总分 130 分，参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价共 100 分	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整，且充分详实，得 5 分； 2.提交大部分内容，且比较详实，得 3 分； 3.提交少部分内容，得 1 分；
		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板，录音清晰且时间控制得当，得 5 分； 2.提交材料比较符合要求模板，录音比较清晰且时间控制比较得当，得 3 分； 3.提交材料与要求模板差别较大，录音不清晰且时间控制一般，得 1 分；
		录音讲解清晰	5	1.表述清晰,准确,流畅，重点难点突出，得 4-5 分； 2.表述清晰，明确，流畅，得 2-3 分； 3.表述不清晰，听不清，得 0-1 分；
	创意评价	技术方案的完整性和创新性	30	1.方案的完整性好，创新性明显，功能优化较大，得 21-25 分； 2.方案较完整，具备一定的创新性，得 11-20 分； 3.方案基本完整，创新性不明显，无明显功能优化，得 1-10 分；
		技术方案的实用性	10	1.实际使用中真正用的到的并且常用的，得 11-15 分； 2.实际使用中真正用的到的，得 6-10 分； 3.实际使用中用不到，得 1-5 分；
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分，得 4-5 分； 2.芯片功性能资源利用比较充分，得 2-3 分； 3.芯片功性能资源利用较少，得 0-1 分；

	产业化及商用价值	潜在应用市场空间规模	10	<p>1.潜在应用市场空间较大，市场需求量较高，得 11-15 分；</p> <p>2.有一定的潜在应用市场空间，有一定市场需求量，得 6-10 分；</p> <p>3.相似系统在市场上竞争比较充分，市场需求量一般，得 1-5 分；</p>
		低成本产品化可能性	5	<p>1.低成本转化可能性较高，得 8-10 分；</p> <p>2.低成本转化可能性一般，得 4-7 分；</p> <p>3.低成本转化可能性较低，得 1-3 分；</p>
		产业化综合难易程度	10	<p>1.产业化综合程度比较容易，得 11-15 分；</p> <p>2.产业化综合程度一般，得 6-10 分；</p> <p>3.产业化综合程度较难，得 1-5 分；</p>
个性评价共 30 分	加分项	安全性	10	<p>1.方案设计中包含完整可行的信息安全和功能安全设计，得 8-10 分；</p> <p>2.方案设计过程有考虑信息安全和功能安全，但完整性有待提升，得 4-7 分；</p> <p>3.方案设计中只具备简单得安全机制，或方案中信息安全和功能安全设计可行性较低得 1-3 分；</p> <p>4.方案设计中信息安全和功能安全设计不具备可执行性，得 0 分；</p>
		开放性	10	<p>1.方案设计开放性较高，兼容性好，得 8-10 分；</p> <p>2.方案设计开放性一般，兼容性较低，得 4-7 分；</p> <p>3.方案设计开放性较差，各模块之间耦合，不具备分解开发的可能，0-3 分；</p>
		创新性	10	<p>1.对比市场上已有的域控制器方案，架构和功能有突破性优化，创新型较高，得 8-10 分；</p> <p>2.对比市场上已有的域控制器方案，架构和功能有明显优化，具备一定的创新性，得 4-7 分；</p> <p>3.对比市场上已有的域控制器方案，架构和功能没有明显优化，创新型较低，得 0-3 分；</p>

(5) 技术咨询

薛经理 15843040522

五、5号技术命题-华大电子

(1) 华大电子企业介绍

北京中电华大电子设计有限责任公司（简称“华大电子”）成立于2002年6月，是国家认定的高新技术企业，是国内最早的集成电路设计企业之一，是中国安全芯片产业的核心企业。华大电子致力于物联网、车联网、智能交通、智能家居、智能制造、5G网络通讯、金融科技等领域的安全芯片产品及应用方案开发。华大电子安全芯片累积出货量已超过180亿颗。

近年来华大电子持续布局汽车电子安全芯片，车规产品陆续获取了AEC_Q100测试报告，产品线覆盖了智能网联汽车联网安全芯片、V2X车路协同高速安全芯片等，其中安全芯片装车量超过200万颗，为智能网联汽车信息安全保驾护航。华大电子秉承“积极主动 追求成功”的理念，面向蓬勃发展的中国新一代信息技术产业，提供“芯”产品和“芯”方案，与产业界融合发展，共同成就美好“芯”未来。

(2) 华大电子芯片应用技术命题

✓ 命题编号：5号

✓ 命题要求：

使用指定汽车芯片产品CIU98_B V2，开展车载部件设计或车载软件设计（电子电控/智能网联方向），实现创新应用场景或优化车载功能。

✓ 所用汽车芯片介绍：

华大电子车规高安全芯片 CIU98_B V2 属于安全芯片，提供安全的信任根、硬件唯一标识和双向的身份认证，通信加解密保护、安全启动、安全存储及安全升级等安全服务功能，主要应用了智能网联汽车与外部进行数据交互的联网设备的信息安全解决方案如 TBOX、网关、OBD 等。

✓ 创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《创新拉力赛初赛材料模版.pptx》

✓ 提供辅助资料：

包括芯片手册，赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

芯片手册：《CIU98_B V2 产品数据手册 V1.0.pdf》

（上述材料均可在拉力赛专题页下载，网址：<http://www.caca-chips.com/sai.html>）

（3）初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价（满分 100 分）和个性评价（满分 30 分）两大部分构成，总分 130 分，参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价共 100 分	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整，且充分详实，得 5 分； 2.提交大部分内容，且比较详实，得 3 分； 3.提交少部分内容，得 1 分；
		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板，录音清晰且时间控制得当，得 5 分； 2.提交材料比较符合要求模板，录音比较清晰且时间控制比较得当，得 3 分； 3.提交材料与要求模板差别较大，录音不清晰且时间控制一般，得 1 分；

		录音讲解清晰	5	1.表述清晰,准确,流畅,重点难点突出,得4-5分; 2.表述清晰,明确,流畅,得2-3分; 3.表述不清晰,听不清,得0-1分;
创意评价		创新应用场景的新颖性或实现车载功能优化程度或提升系统信息安全能力	30	1.创新应用场景在汽车行业尚无类似案例,或实现车载功能优化较大,得21-30分; 2.创新应用场景在汽车行业有少量类似案例,或实现一定程度车载功能优化,得11-20分; 3.创新应用场景在汽车行业有较多类似案例,或实现车载功能优化一般,得1-10分;
		创新应用场景或车载功能的实用性或信息安全解决方案实用性	20	1.实际使用中真正用得到的并且常用的,得14-20分; 2.实际使用中真正用得到的,得8-13分; 3.实际使用中用不到,得1-7分;
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分,得7-10分; 2.芯片功性能资源利用比较充分,得3-6分; 3.芯片功性能资源利用较少,得0-2分;
产业化及商用价值		潜在应用市场空间规模	10	1.潜在应用市场空间较大,市场需求量较高,得7-10分; 2.有一定的潜在应用市场空间,有一定市场需求量,得3-6分; 3.相似系统在市场上竞争比较充分,市场需求量一般,得0-2分;
		低成本产品化可能性	5	1.低成本转化可能性较高,得4-5分; 2.低成本转化可能性一般,得2-3分; 3.低成本转化可能性较低,得0-1分;
		产业化综合难易程度	10	1.产业化综合程度比较容易,得7-10分; 2.产业化综合程度一般,得3-6分; 3.产业化综合程度较难,得0-2分;
个性评价共30分	系统方案规划	安全功能设计	15	1.信息安全提升功能项较多,得6-15分; 2.信息安全提升功能项一般,得0-5分;
		安全提升程度	15	1.信息安全提升程度高,得6-15分; 2.信息安全提升程度一般,得1-5分;

(4) 技术咨询

孙经理 010-66608577-6518

六、6号技术命题-神经元

(1) 神经元企业介绍

北京神经元网络技术有限公司成立于2016年10月，主要从事工业互联网最后一公里网络、车载网络芯片技术的研究与开发；经过三年努力钻研突破了AUTBUS物理层、链路层的核心技术，于2019年3月完成基于SMIC55nm工艺的全球第一颗全流程自主可控的高性能宽带总线（AUTBUS）芯片KY3000，AUTBUS芯片广泛应用于国防、石油石化、轨道交通、移动工程装备、新能源汽车、智能交通等领域；基于AUTBUS核心技术的国际标准提案（IEC61158-type28）已经在2019年9月27日通过IEC组织的全球投票，国际标准化进程在推进的过程中；同时基于AUTBUS核心技术的国家标准在2019年12月27日获得国家立项。

在KY3000基础上不断推陈出新AUTBUS工业系列芯片 KY3001、KY3001L、KY3001LR，车载系列芯片KY2000E/CE等芯片也将陆续上市，进一步丰富工业、车载、防务领域的解决方案，满足应用的基础需求。先后承担了五项国家和地方的科研课题，分别为 2018年装备发展部预先研究课题：31513010411-2高速总线芯片技术研究；2018年北京市科技计划课题：5G工业互联网关键技术研究与应用验证；承担了2019、2020年工信部工业互联网创新发展工程课题：时间敏感网络通用转发芯片；新型工业以太网芯片。

(2) 神经元芯片应用技术命题

✓ 命题编号：6号

命题要求：使用指定汽车芯片产品 KY3001，开展车载部件设计或车载软件设计（电子电控/智能网联方向），实现创新应用场景或优化车载功能。

✓ 所用汽车芯片介绍：

北京神经元网络技术有限公司致力于工业互联网的关键技术创新，自主研发了工业宽带总线——AUTBUS 总线和核心芯片。AUTBUS 总线产品广泛地应用于智能工厂、工业机器人、轨道交通、智慧交通、石油化工、清洁能源、汽车电子和工程装备等领域，实现高带宽、强实时、高可靠的总线数据传输。KY3001 是由北京神经元网络技术有限公司自主设计研发的高度集成且高性能的 SoC 总线芯片，实现 AUTBUS 协议通信的同时，支持用户开发应用。KY3001 芯片的主要特性如下：

- 集成Cortex-A5 core处理器内核，主频400MHZ，SRAM 512KB
- 外置SPI接口NOR或者NAND FLASH存储设备
- 一路AUTBUS总线接口，两路RGMII以太网接口
- 支持CAN/Profibus/Modbus/HART总线
- 2路SPI主模式接口，1路SPI从模式接口
- 3路SUART接口，2路UART接口，2路I2C接口
- 2*4路定时器捕获输入
- 2*4路PWM输出
- 8路12-16位ADC输入
- 2路12位DAC输出

- 工作温度范围：-40℃--+85℃
- 存储温度范围：-55--+125℃
- 运输温度范围：-40℃-85℃
- 湿度范围：95%（无凝露）
- 海拔高度：3500米以下
- 封装LQFP-128pins, 16mm x 16mm

✓ 创意策划方案要求：

具体撰写内容参考 PPT 模版《创新拉力赛汇报材料模版.pptx》

✓ 提供辅助资料：

包括芯片手册、用户手册等；赛事期间将择机开展芯片使用线上和线下培训。

芯片手册：《KY3001_芯片手册_v0.7.pdf》

用户手册：《神经元 AUTBUS 高性能总线芯片 0622.pdf》

《AUTBUS 实时宽带总线介绍.pdf》

(3) 初赛创意策划方案评分标准

评分标准由通用性评价（满分 100 分）和个性评价（满分 30 分）两大部分构成，总分 130 分，参赛作品得分为通用性评价得分和个性评价得分之和。

评价事项	评审维度	评价指标	分值	评分标准
通用评价共	基本评价	按照模版要求提供内容的完整性	5	1.提交内容完整，且充分详实，得 5 分； 2.提交大部分内容，且比较详实，得 3 分； 3.提交少部分内容，得 1 分；

100 分		按照模版要求提供内容的规范性	5	1.提交材料完全符合要求模板，录音清晰且时间控制得当，得5分； 2.提交材料比较符合要求模板，录音比较清晰且时间控制比较得当，得3分； 3.提交材料与要求模板差别较大，录音不清晰且时间控制一般，得1分；	
		录音讲解清晰	5	1.表述清晰,准确,流畅，重点难点突出，得4-5分； 2.表述清晰，明确，流畅，得2-3分； 3.表述不清晰，听不清，得0-1分；	
	创意评价	创新应用场景的新颖性或实现车载功能优化程度	30	1.创新应用场景在汽车行业尚无类似案例，或实现车载功能优化较大，得21-25分； 2.创新应用场景在汽车行业有少量类似案例，或实现一定程度车载功能优化，得11-20分； 3.创新应用场景在汽车行业有较多类似案例，或实现车载功能优化一般，得1-10分；	
		创新应用场景或车载功能的实用性	20	1.实际使用中真正用的到的并且常用的，得11-15分； 2.实际使用中真正用的到的，得6-10分； 3.实际使用中用不到，得1-5分；	
		芯片功性能资源利用程度	10	1.芯片功性能资源利用充分，得4-5分； 2.芯片功性能资源利用比较充分，得2-3分； 3.芯片功性能资源利用较少，得0-1分；	
	产业化及商用价值	潜在应用市场空间规模	10	1.潜在应用市场空间较大，市场需求量较高，得11-15分； 2.有一定的潜在应用市场空间，有一定市场需求量，得6-10分； 3.相似系统在市场上竞争比较充分，市场需求量一般，得1-5分；	
		低成本产品化可能性	5	1.低成本转化可能性较高，得8-10分； 2.低成本转化可能性一般，得4-7分； 3.低成本转化可能性较低，得1-3分；	
		产业化综合难易程度	10	1.产业化综合程度比较容易，得11-15分； 2.产业化综合程度一般，得6-10分； 3.产业化综合程度较难，得1-5分；	
	个性评价共30分	系统方案规划	架构设计规划	15	1.完善程度：设计包含机械、硬件、软件部分的设计规划，得0-10分； 2.可实现性：前期项目的规划设计是否合理，能够实际落地，得0-5分；
			技术实现能力	15	1.充分利用和发挥 KY3001 的资源和性能，得0-5分；

		2.充分利用和发挥 AOTBUS 总线的高带宽, 低时延, 确定性的特点, 实现网络融合, 得 0-10 分;
--	--	---

(6) 技术咨询

孙经理 13910387998