

# ROHM开发出符合功能安全标准“ISO 26262” 的下一代车载摄像头模块用电源管理IC

在支持异常状态通知机构的PMIC中，实现3.5mm见方的业界超小尺寸

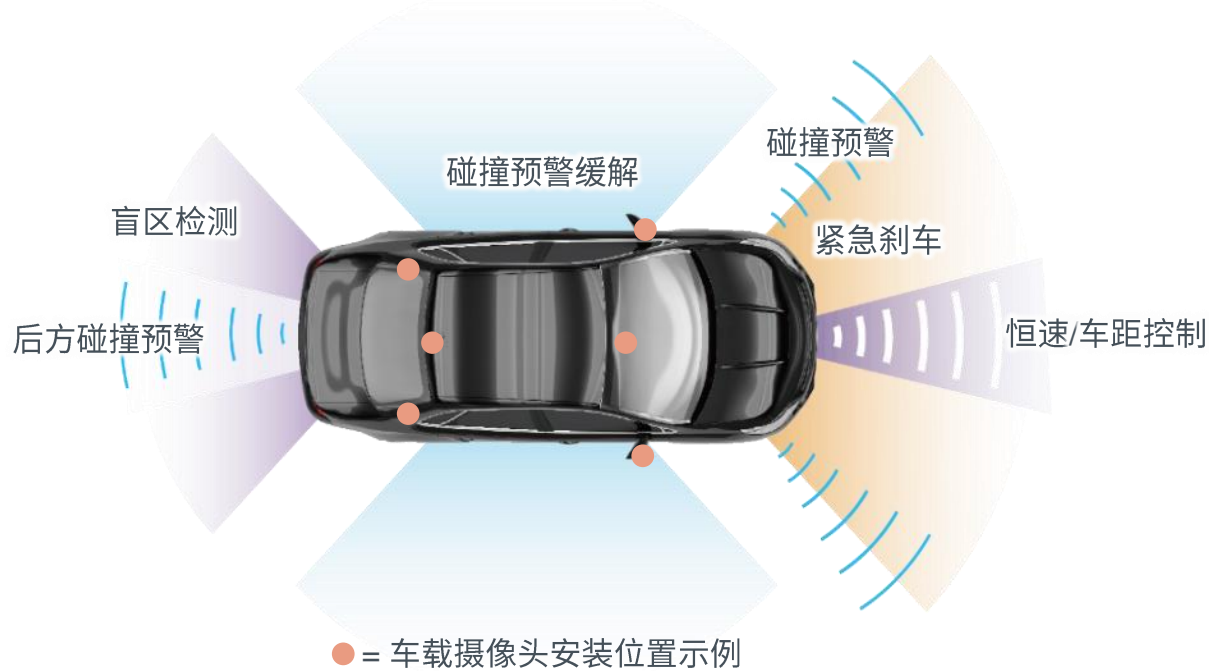
2022年5月20日

ROHM Co., Ltd.

Marketing Communication Department

## 车载传感器

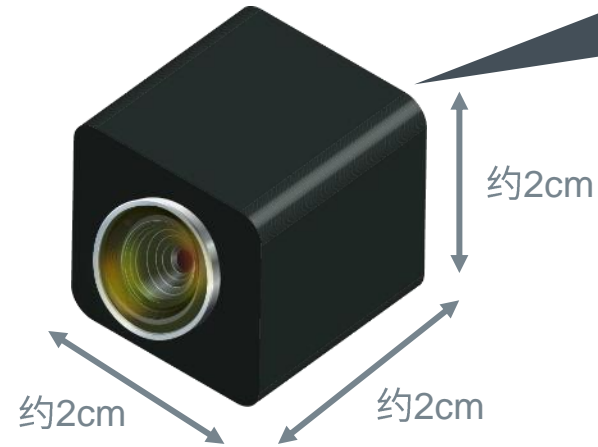
车载摄像头模块、毫米波雷达、超声波声纳、LiDAR等  
➔ 根据测距距离和应用区分使用



## 车载摄像头模块的发展趋势

随着自动驾驶等级的提高，车载摄像头的使用数量增加  
➔ 但安装空间有限

### 普通摄像头模块的尺寸



- 其中需要容纳：
- CMOS图像传感器
  - 用于摄像头的PMIC
  - 串行器等器件

随着自动驾驶等级的提高，要求车载摄像头进一步小型化

## 本质安全

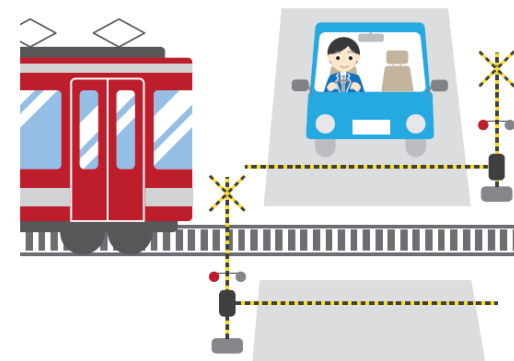
减少甚至消除设备对人和环境  
产生危害的原因本身



大规模变更，往往造价高昂  
但可确保绝对安全

## 功能安全

引入功能方面的设计创意，  
确保可接受的安全水平



根据创意程度可以相对廉价地实现  
但需要考虑失效时的对策等

随着设备和技术的日益发展，越来越有必要建立更安全的系统  
➔ 需要有助于预防偶发事故的功能（功能安全）

**在汽车领域，支持“功能安全”已变得非常重要**

## ISO 26262

汽车电子、电气系统相关的“功能安全”国际标准。要满足该标准，需要很多资源。

### 符合ISO 26262标准的产品

➔ 由于可以证明元器件制造商方面是符合该标准的，  
**因此可大大减少应用产品的设计工时！**

#### 要满足ISO 26262所需的对策示例

添加用来实现“功能安全”的电路

准备100多个工作成果物

建立严格的管理制度并编制相应的表单

## ASIL (Automotive Safety Integrity Level: 汽车安全完整性等级)

ISO 26262中定义的风险分类系统。风险等级越高，对功能安全的要求就越高。（通常由客户方提出要求）

### 支持各ASIL等级的产品

➔ **可以证明产品满足客户要求水平！**

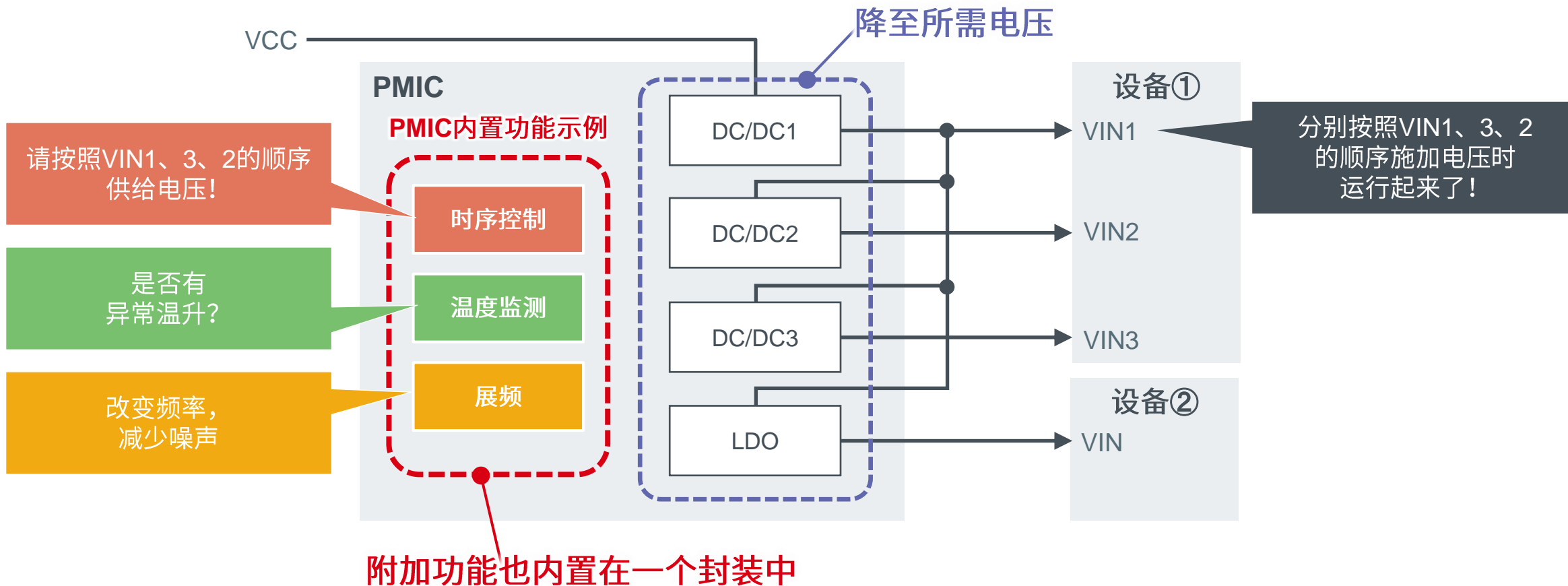
#### 关于ASIL等级设置（4个等级）

风险等级	ASIL A	天窗等	新产品“BD868xxMUF-C”适用
	ASIL B	仪表、ADAS摄像头等	
	ASIL C	引擎等	
大	ASIL D	自动驾驶、EPS等	

## PMIC = Power Management IC

将电源管理功能集成于一枚芯片，  
为特定应用和系统等提供电源管理

### PMIC示意图



## 特点

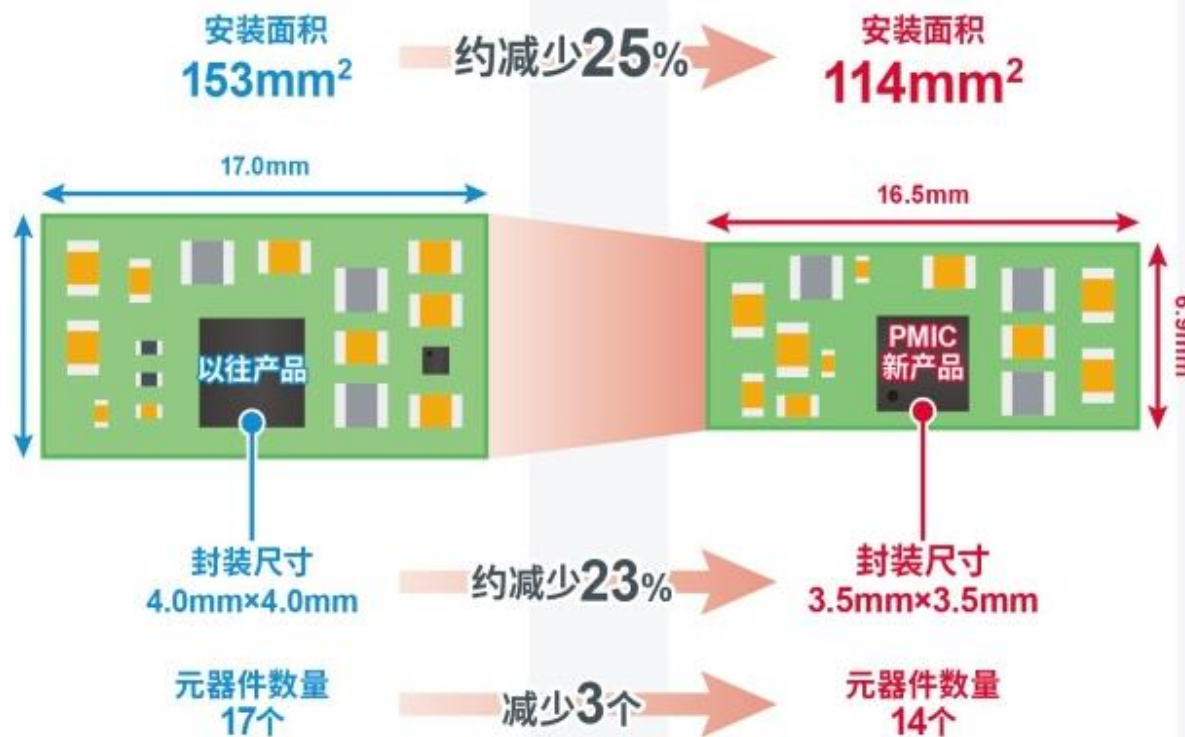
- 符合ISO 26262及其ASIL-B标准
- 内置3个DC/DC系统和1个LDO系统
- 3.5mm见方的业界超小封装，可减少安装面积
- 内置异常状态通知机构（可以检测到电压异常等状况并通过I<sup>2</sup>C来反馈）
- 支持各制造商的CMOS图像传感器



## 以往产品与新产品的面积比较(包括外围元器件)

安装了以往产品的电路板

安装了新产品的电路板



既可满足行业的小型化需求，  
又可支持“功能安全”！

# 新产品特点：符合ISO 26262及其ASIL B标准



新产品是符合ISO 26262标准的产品，在ROHM的功能安全品牌ComfySIL™系列产品中，也是属于满足其最高等级（FS process compliant）要求的产品（业内达到该水平的IC很少）

## FS process compliant

表示相应IC是按照符合ISO 26262标准中ASIL等级规定的流程开发的。

## FS mechanism implemented

表示相应IC配备了ASIL等级要求的安全机制。

## FS supportive

表示这是面向车载领域开发的IC，支持与功能安全相关的安全性分析。

为什么新产品能够满足ISO 26262标准要求？

越来越多的客户要求产品  
符合ISO 26262标准并配备安全机制

以客户为中心的ROHM，  
从开发阶段就融入了行业需求

## 按类别可提供的资料列表

可以提供这些资料

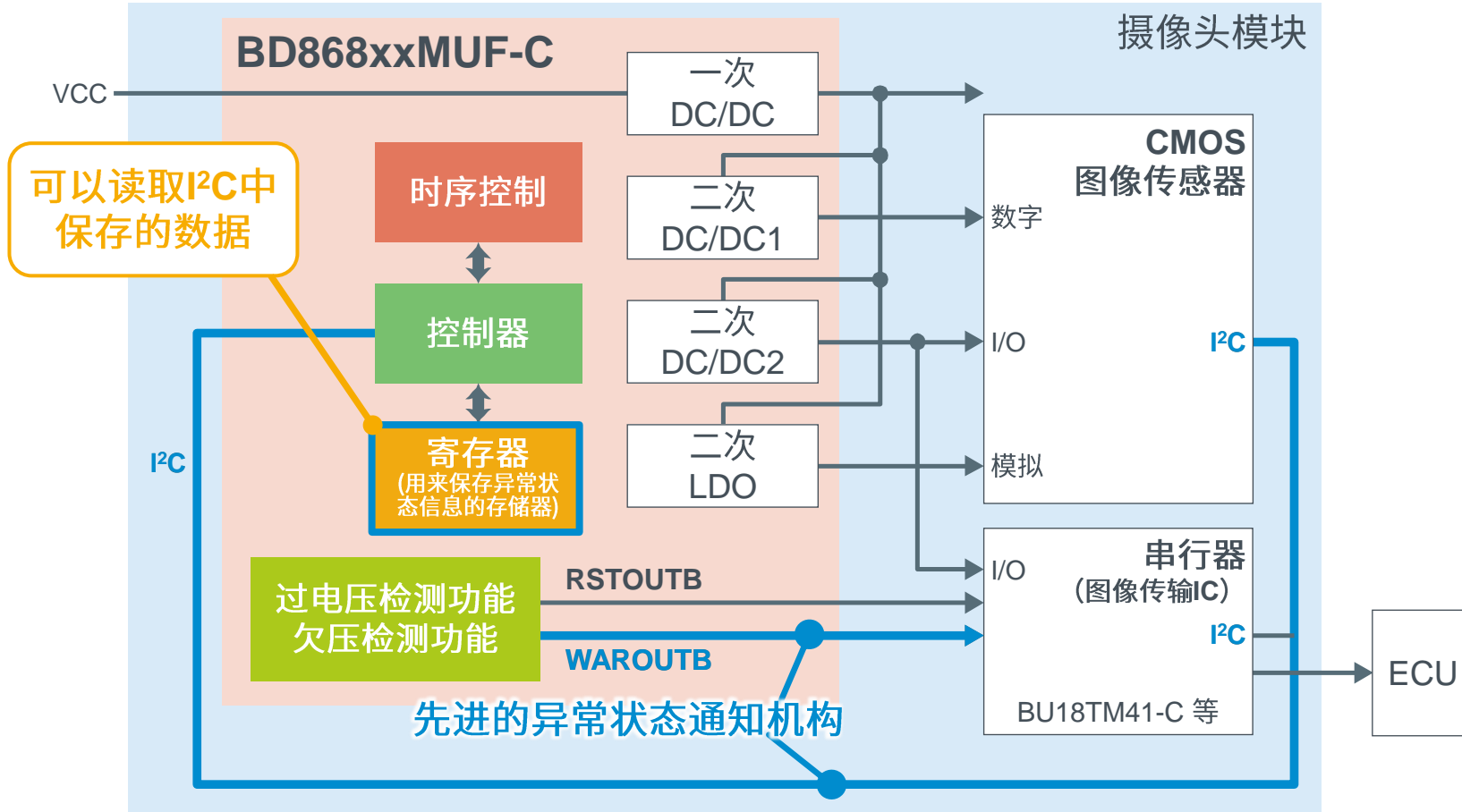
	FS process compliant	FS mechanism implemented	FS supportive
支持IATF16949流程	✓	✓	✓
支持ISO 26262流程	✓	—	—
故障影响解除分析	✓	✓	✓
FIT	✓	✓	✓
FMEDA	✓	✓	✓ 不包括对硬件架构指标等的分析
Safety manual	✓	✓	—



ROHM官网上介绍了ComfySIL™以及相应的产品  
<https://www.rohm.com.cn/functional-safety>

## 配有先进的异常状态通知机构

内置可以检测CMOS图像传感器和串行器异常工作情况的机构



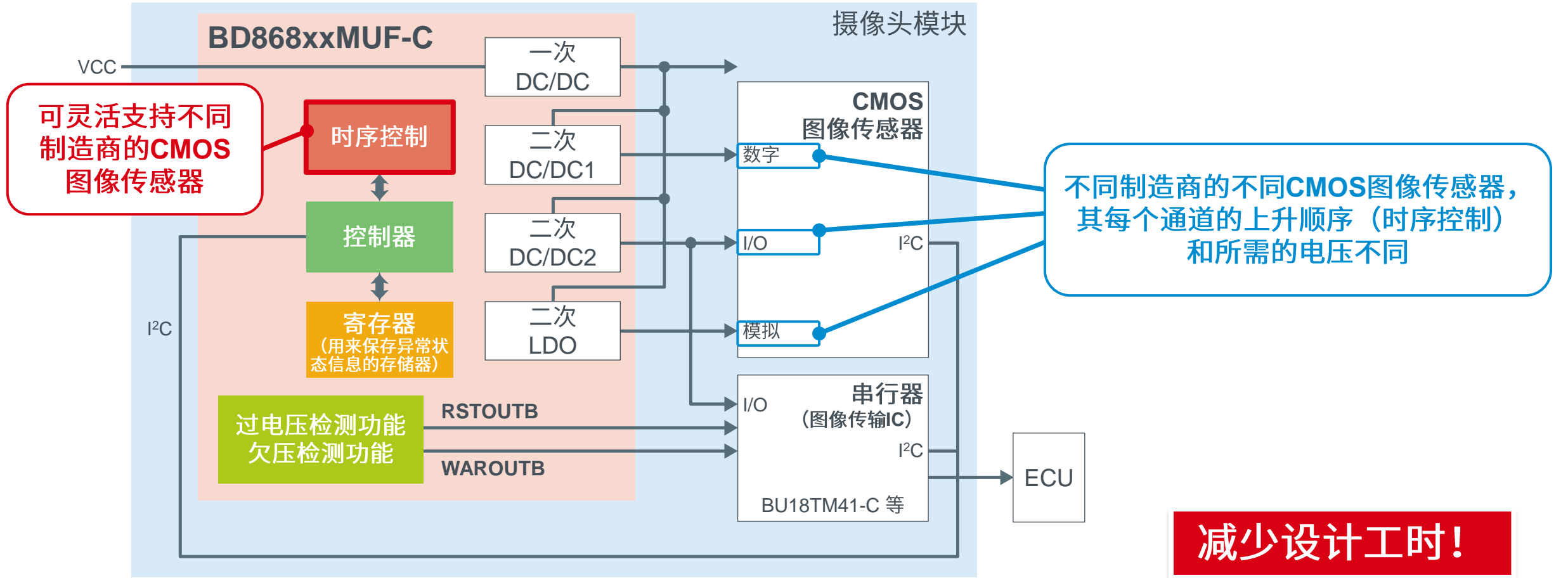
### 先进的异常状态通知机构

- 过电压检测、欠压检测
- 过电流检测
- 温度监测
- 通过I<sup>2</sup>C来反馈
- 通过小容量存储器（寄存器）来保存异常状态信息

有助于提高可靠性和实现功能安全

## 支持便捷的时序控制

可以为各制造商的不同CMOS图像传感器提供不同的时序控制并提供相应的电压



## 新产品阵容

产品型号	电源电压 (V)	振荡频率 (MHz)	工作温度 (°C)	输出电压精度 (%)	项目	DC/DC输出			LDO输出	功能		满足ISO 26262 标准	封装 (mm)
						DC/DC1	DC/DC2	DC/DC3	LDO	保护功能	展频功能		
☆ BD868A0MUF-C	4 ~ 18	2.25	-40 ~ +125	2	输出电压 (Typ.) (V)	3.7	1.1	1.8	3.3	✓	✓	✓	 VQFN20FV3535 (3.5×3.5×1.0)
输出电流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
☆ BD868B0MUF-C*1					输出电压 (Typ.) (V)	3.7	1.1	1.8	3.3	✓	✓	✓	
输出电流 (Max.) (A)					2.0	1.2	0.4	0.3					
<b>New</b> BD868C0MUF-C*2					输出电压 (Typ.) (V)	3.3	1.2	1.8	2.8	✓	✓	✓	
输出电流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
☆ BD868C1MUF-C					输出电压 (Typ.) (V)	3.8	1.1	1.8	3.3	✓	✓	-	
输出电流 (Max.) (A)					2.0	1.2	1.0	0.3					
<b>New</b> BD868D0MUF-C*2	输出电压 (Typ.) (V)	3.3	1.2	1.8	2.8	✓	✓	✓					
输出电流 (Max.) (A)	2.0	1.2	1.0	0.3									

\*1:BD868B0MUF-C是适用于寒冷地区摄像头模块的产品,可输出加热器用驱动器信号

\*2:BD868C0MUF-C和BD868D0MUF-C的规格相同,但时序控制的设置不同

☆: 开发中

通过增加输出通道的数量和进一步强化功能安全等，  
推进开发满足市场需求的产品

市场需求

支持更大的电流（支持更高分辨率）、更多通道、更小的电路板尺寸以及更强大的“功能安全”保障

产品

年份

2021年1月  
量产

3ch PMIC

BD86852MUF-C

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- VQFN024FV4040 (4mm见方)

2021

2022年4月  
样品出货

4ch PMIC

BD868xxMUF-C

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- **Secondary LDO**
- **符合ISO 26262标准**
- **异常状态通知机构**
- **VQFN20FV3535 (3.5mm见方)**

2022

2023年3Q  
预计出售样品

5ch PMIC

增加输出通道数量

- Primary DC/DC (20V)
- Dual Secondary DC/DC
- **Secondary LDO × 2**
- 符合ISO 26262标准
- 异常状态通知机构
- VQFN20FV3535(3.5mm见方)

2023

计划中

4ch PMIC

强化异常状态通知机构

- Primary DC/DC × 1
- Secondary DC/DC × 2
- Secondary LDO × 1
- 符合ISO 26262标准
- 异常状态通知机构
- **非易失性存储器**
- VQFN20FV3535(3.5mm见方)

2024 ~



Electronics for the Future

- 本资料中的内容旨在介绍ROHM的产品（以下称“ROHM产品”）。
- 在使用ROHM产品之前，请务必另行确认最新的规格书和技术规格书。
- 本资料中的信息不提供任何保证。客户或第三方万一因其中的信息错误或使用不当而造成损害，ROHM公司不承担任何责任。
- 本资料中列出的ROHM产品相关的典型工作和应用电路示例仅为示例，并非保证不侵犯与这些内容相关的第三方的知识产权及其他权利。
- 对于因使用上述技术信息而引起的任何纠纷，ROHM公司不承担任何责任。
- ROHM并未明示或暗示地授权实施或使用ROHM或其他公司的知识产权或其他任何权利。
- 本资料中的产品和技术中，当出口或向国外提供属于《外汇和对外贸易法》和其他出口法规管制的产品或技术时，应遵循这些法律法规并获得许可。
- 本资料中的内容为截至2022年5月的内容，如有更改，恕不另行通知。