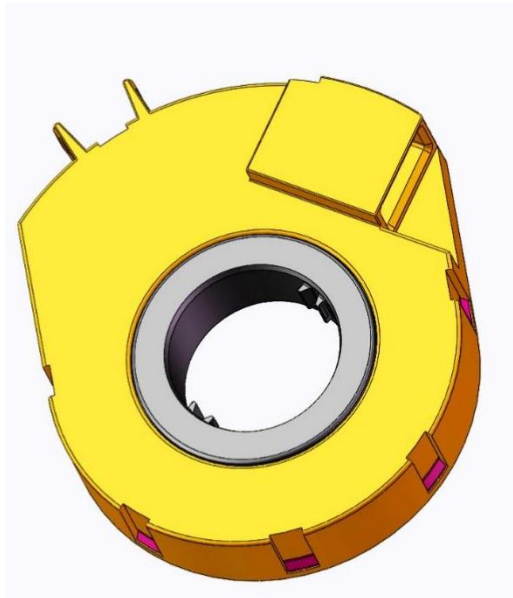


	YY-EPS-C10 角度传感器 技术说明书		新乡市源野电子股份有限公司 中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座	
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

YY-EPS-C10 角度传感器

技术说明书



修订/发放记录

日期	审核	批准	更改部门	签收单位/部门

目 录

1 工作原理	3
2 电气接口要求	4
3 传感器参数	5
3.1 环境参数	5
3.2 技术参数	5
4 产品功能	6

	YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司	
	技术说明书		中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座	
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

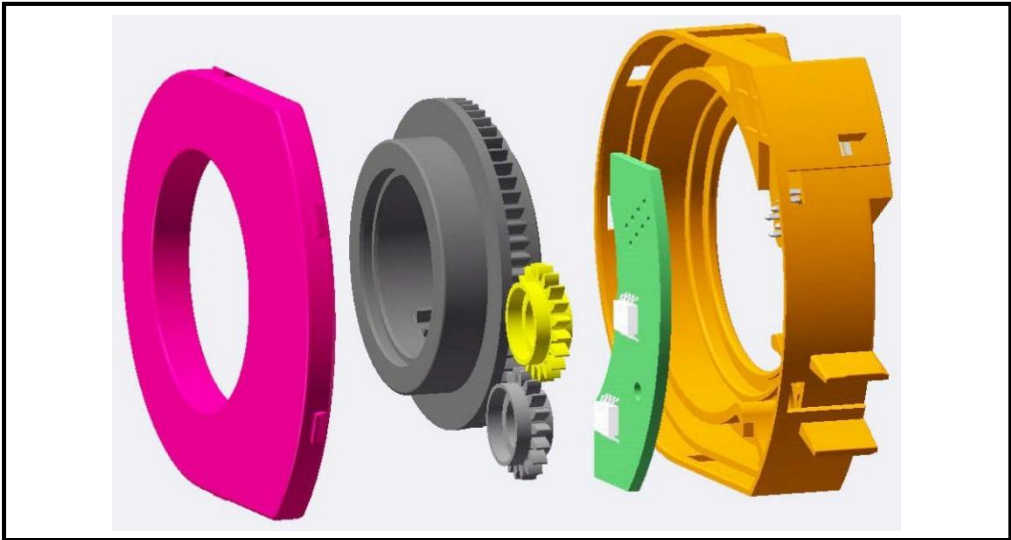
5	接口定义	6
6	角度传感器理论计算过程	7
7	质量保证和服务	9
8	包装	9
9	运输	9
10	贮存	9

1.工作原理

TT-EPS-C10 角度传感器，固定在 EPS 扭转的输出轴上。它由 2 个磁传感测试组件组成，其结构如图 1 所示。霍尔芯片工作原理如图 2 所示，算法原理如图 3 所示，图 4 是脉宽调制信号波形。

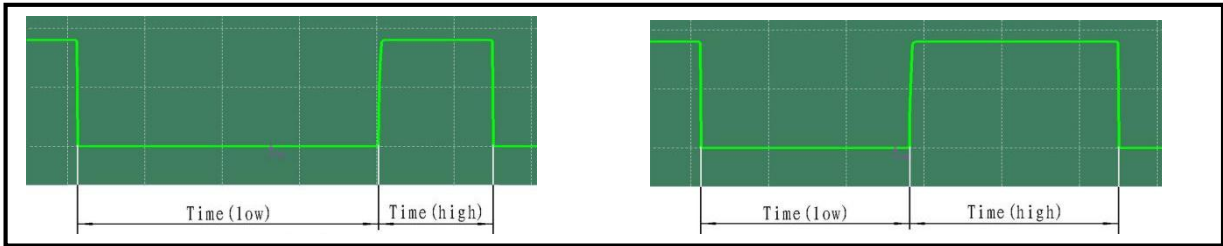
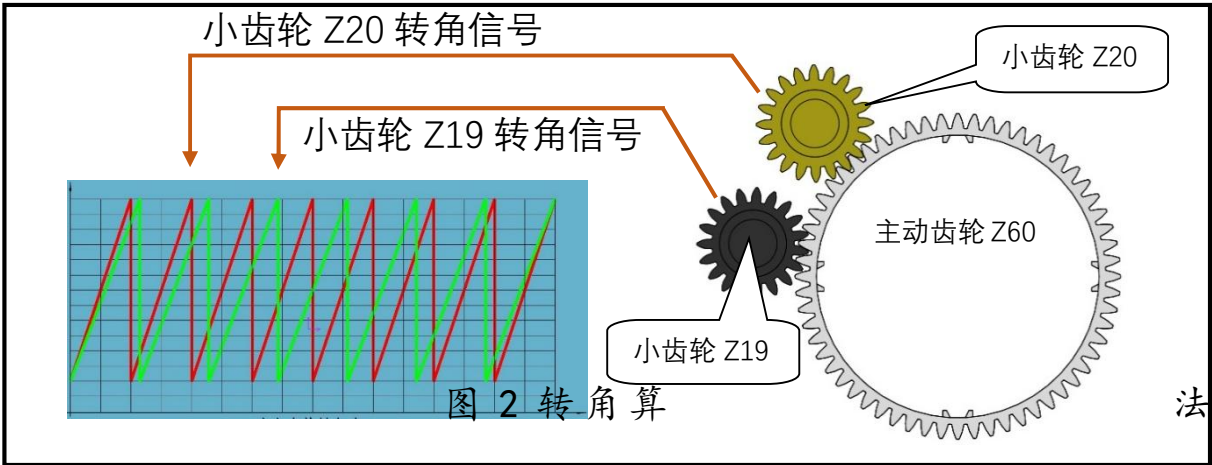
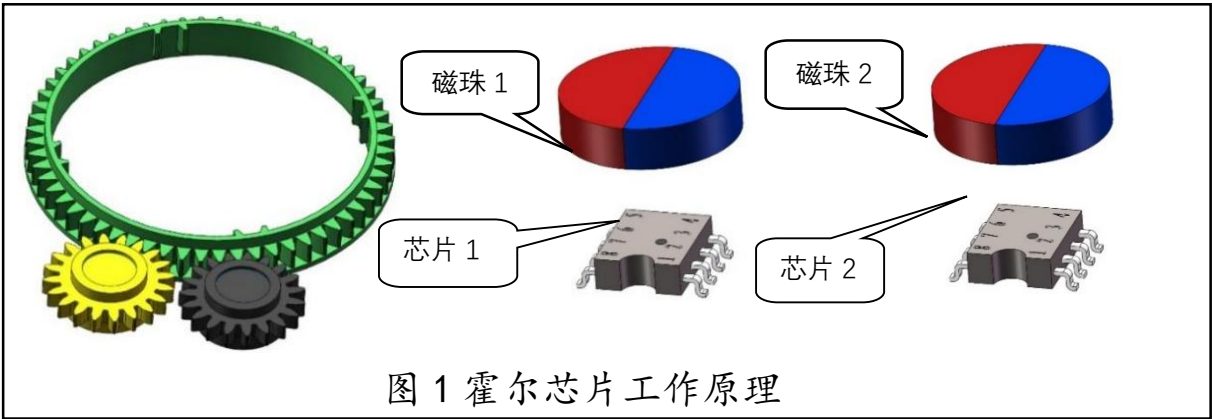
旋转转向轴带动转子(大齿轮)，转子带动 2 个更小的齿轮，磁体固定在小齿轮中，齿轮旋转时其磁场相应旋转。

该系统将磁场信号转换为脉宽调制电信号。



YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司		
技术说明书		中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座		
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

传感器结构



原理

图 3 PWM 信号波形

YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司		
技术说明书		中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座		
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

转角脉宽调制信号 PWM 输出曲线如图 4 所示

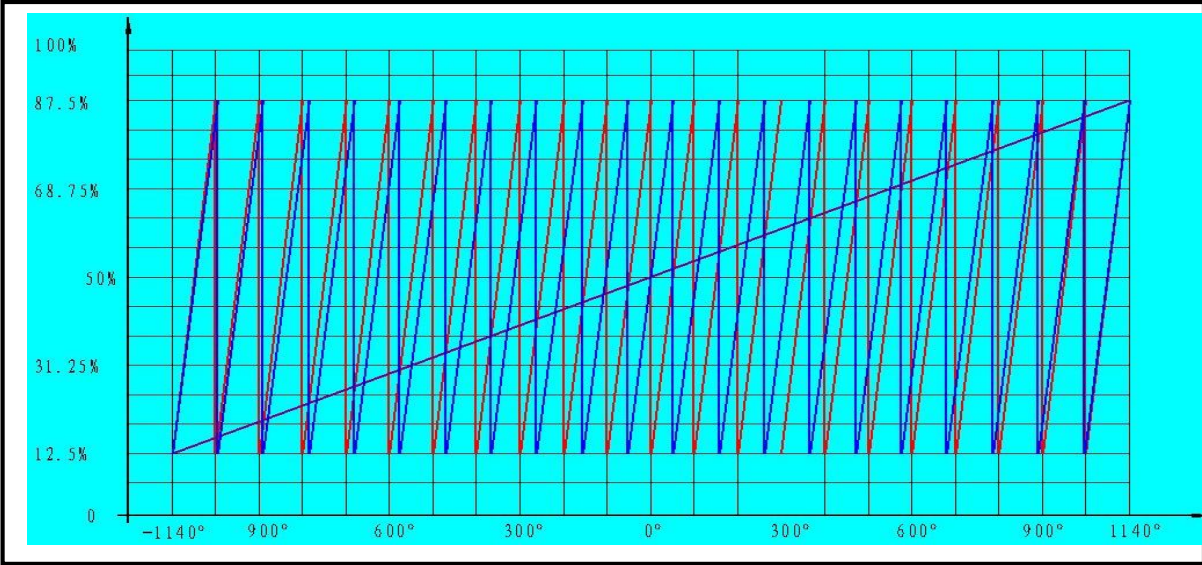


图 4 转角单元脉宽调制信号 PWM 输出曲线

2. 电气接口要求

客户 ECU 端的接口电路方案如图 5 所示。

图中上拉电阻：
 $R=10k\Omega$ (推荐 $2.2k\Omega$ ，最低 $1k\Omega$)。

3. 传感器参数

3.1 环境参数

- 1) 工作温度范围：-40℃— 125℃
- 2) 储存温度范围：-40℃—130℃
- 3) 工作电源：5V DC
- 4) 湿度范围：95 %RH max
- 5) 安装位置：在驾驶舱或发动机舱

3. 2 技术参数

编号	项目	规格	备注
----	----	----	----

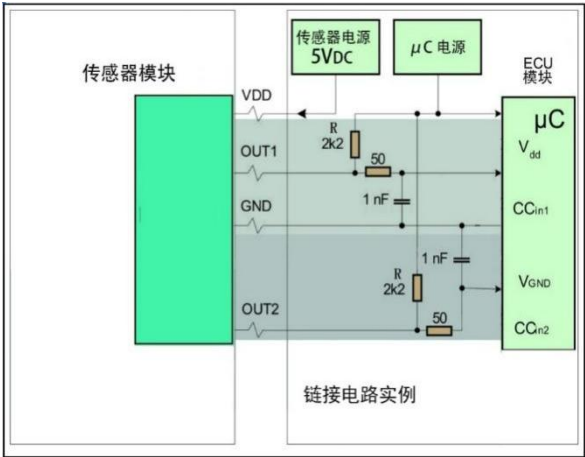


图 5 接口电路方案

YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子有限公司 中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座		
技术说明书				
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

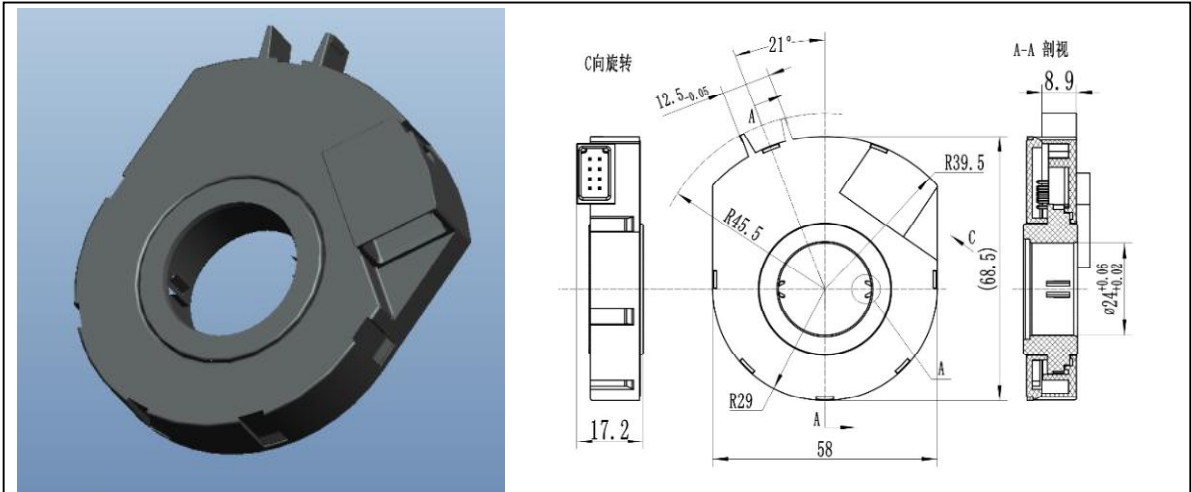
1	Output characteristics (输出特性)	2-PWM Signal	SAS1,SAS2
2	Updated period (更新周期)	1000Hz±10%	
3	Duty Ratio Range (占空比范围)	12.5% ~ 87.5% ± 1%	
4	Detecting angle (测试范围)	0 ~ 2280deg	
5	Resolution (分辨率)	0.01deg	单片机内部设置有关
6	Rotating angle velocity (旋转角速度)	Max. 1016deg/sec (Continuous signals)	Max.2000deg/sec (Mechanical Damage)
7	The chip(芯片型号)	MLX90360	(HAL3735)
8	线性度Linearity*	±2.5deg	@ 60deg/s
9	磁滞 Hysteresis*	Max. 3.6deg	

Linearity* :Difference Real Line with Least Square Fitting Line (区别真正最小二乘法拟合直线);Hysteresis* :Difference CW Line with CCW Line (CW 线与 CCW 线的差值)

4 产品功能

角传感器如图 6 所示。传感器具有过电压和反向电压保护；具有短路保护的功能。

转角传感器检测转向轴的旋转角度位置；测得的信息以脉宽调制信号（PWM）传输到 ECU 的对应通信接口。



	YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司	
	技术说明书		中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座	
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

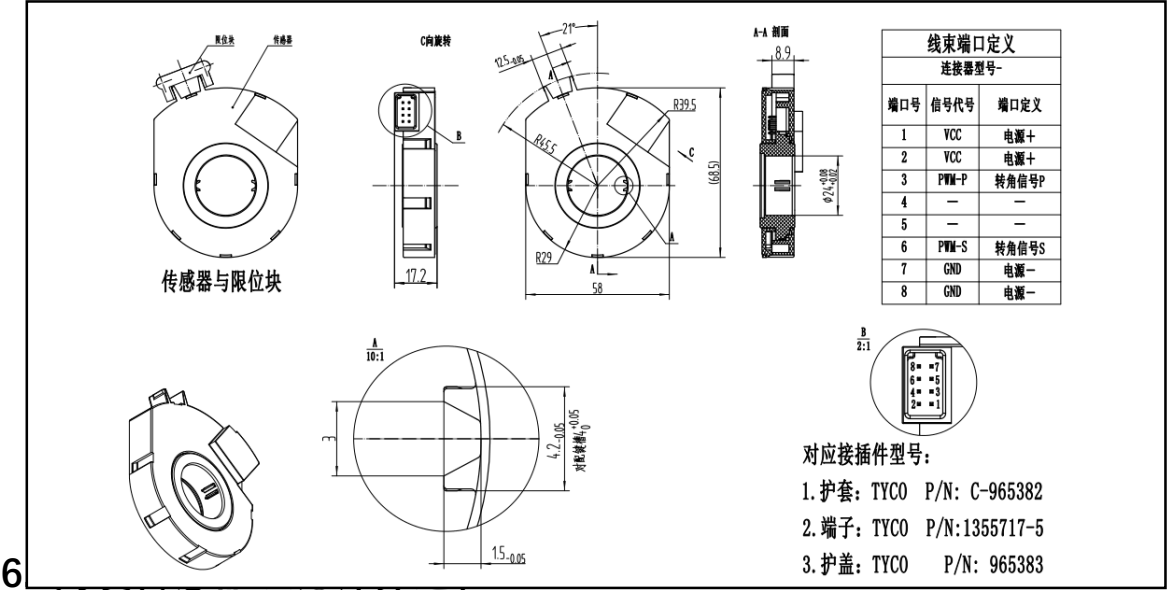
传感器照片

外形尺寸

图 6 产品图示

5 端口定义

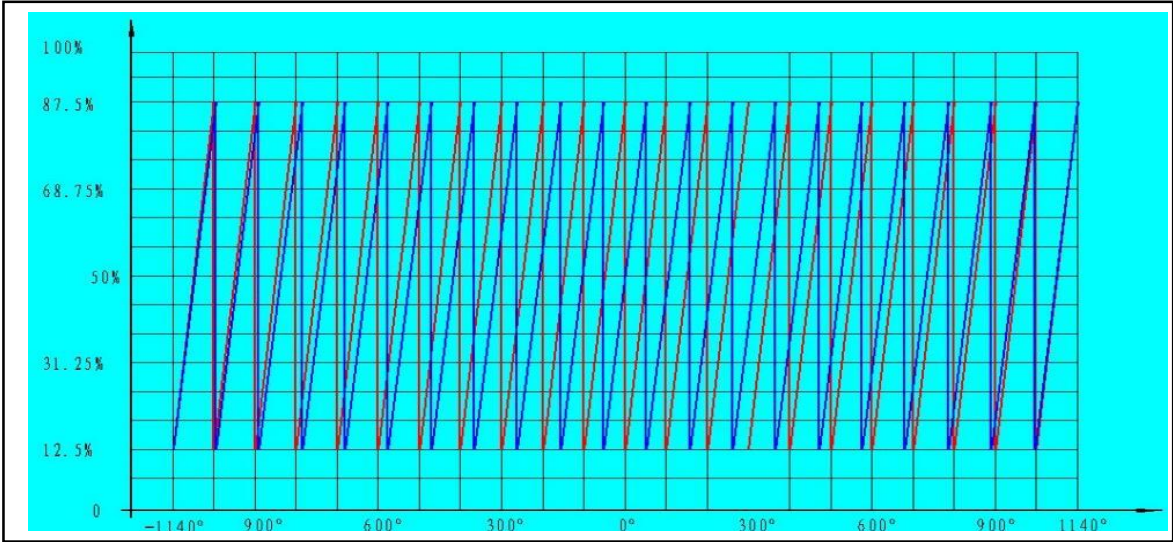
传感器外形尺寸图及接插件接口型号，见本说明书图 7。



原始信号: A1:红色; A2:蓝色

A1: 信号 PWM 占空比范围: 12.5%~87.5%

A2: 信号 PWM 占空比范围: 12.5%~87.5%



YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司 中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座		
文件状态		执行标准	版本	编制日期
		QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20
				发送日期
				2026/5/16

图 8

第一步：信号处理；
 $A11=(A1-12.5)/75*114$ ；%斜率处理后 范围：A11 0~114
 $A21=(A2-12.5)/75*120$ ；%斜率处理后 范围：A21 0~120
 绿色：M11=A11-A21

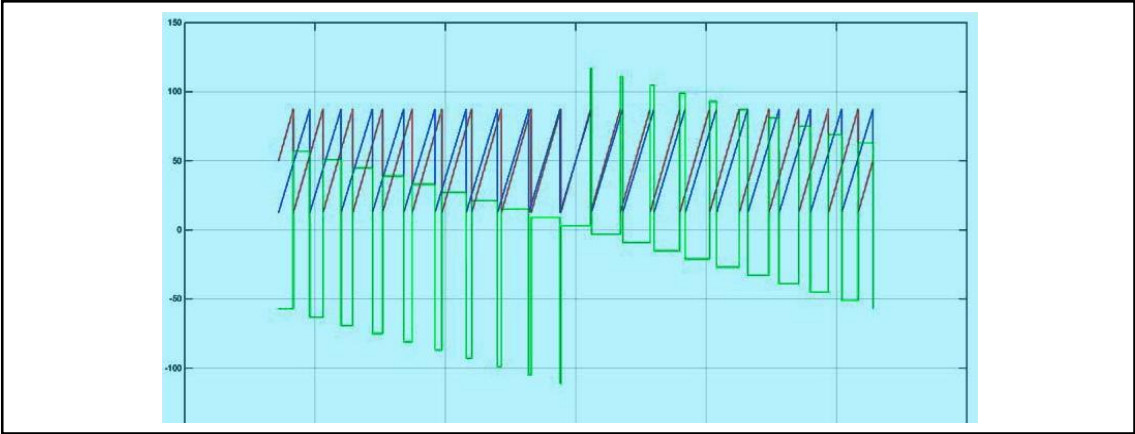


图 9

第二步：黑色 M21；
 if M11<0 then
 $M21=M11+120$ ；
 Else M21=M11；
 End M21(黑线)范围：0~120 DEG；

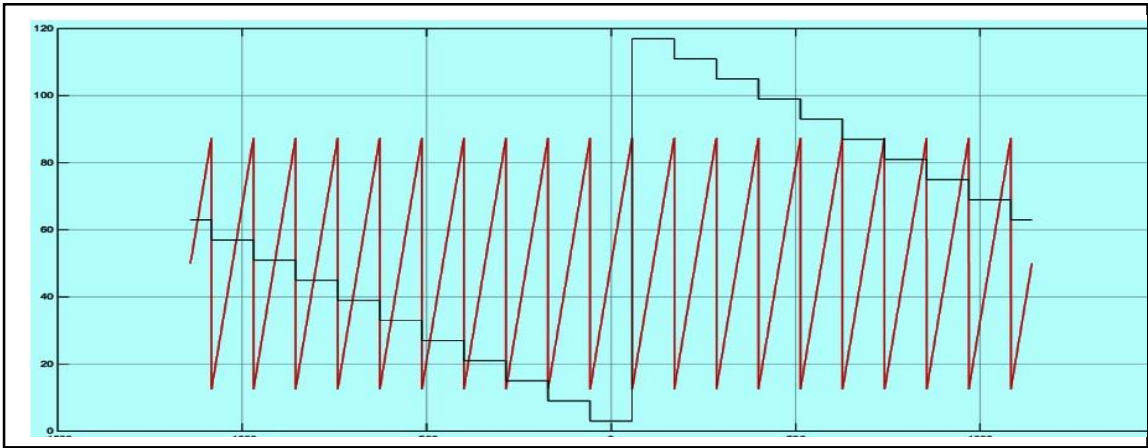


图 10

最后根据红色和黑色的数据可以计算出高精度的角度信号。

YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司 中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座		
技术说明书				
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

计算过程：

$INDEX = INT (M21 / 6) // INT$ 取整数部分

INDEX 范围：0~19；

总角度计算公式：

$ANGLE = INDEX * 114 + A11$

$ANGLE_MAX = 19 * 114 + 114 (= 2280)$ ；

说明：如果是单片机内部计算必须考虑数据的范围，以上仅是理论计算。

8. 质量保证和服务

1. 产品执行 QC/T1084-2017 《汽车电动助力转向装置用传感器》标准；
2. 组成传感器产品的所有部件、材料等，均符合汽车有关技术标准、规范和环保要求；
3. 向客户提供技术支持服务；
4. 当产品由于更新换代而使设计、结构改变，影响到用户工艺流程或工装时，及时向客户说明并提供技术服务；
5. 客户若提出变更设计、增设特殊附件等，应进行技术评估并获得双方认可。

9. 包装

每件产品具备合格证、信息条码；

每批产品向客户提供出厂检验单；

包装箱外壁有以下文字和标识：

- a) 产品名称和数量；
- b) 体积，包装箱的长×宽×高(cm)，
- c) 重量 kg；
- d) 警示标志，小心轻放、防止受潮、防止重压等；
- e) 收货单位名称和到站；
- f) 制造厂名称：新乡市源野电子股份有限公司。

10. 运输

装箱的产品适应任何交通工具运输，但应避免雨雪的直接淋袭和机械撞击。

	YY-EPS-C10 角度传感器		新乡市源野电子股份有限公司	
	技术说明书		中国·河南·新乡市高新区火炬园 G1 座	
文件状态	执行标准	版本	编制日期	发送日期
	QC/T1084-2017	V1.0	2024-05-20	2026/5/16

11. 贮存

产品的储存和保管应符合 QC/T238-1999 的有关规定，产品的最长储存期限为 3 年（从制造厂入库日期算起），在储存期满后，必须对传感器进行 100%的功能测试。