

芯片和传感器 在白色家电核心零部件中的应用

丁建峰

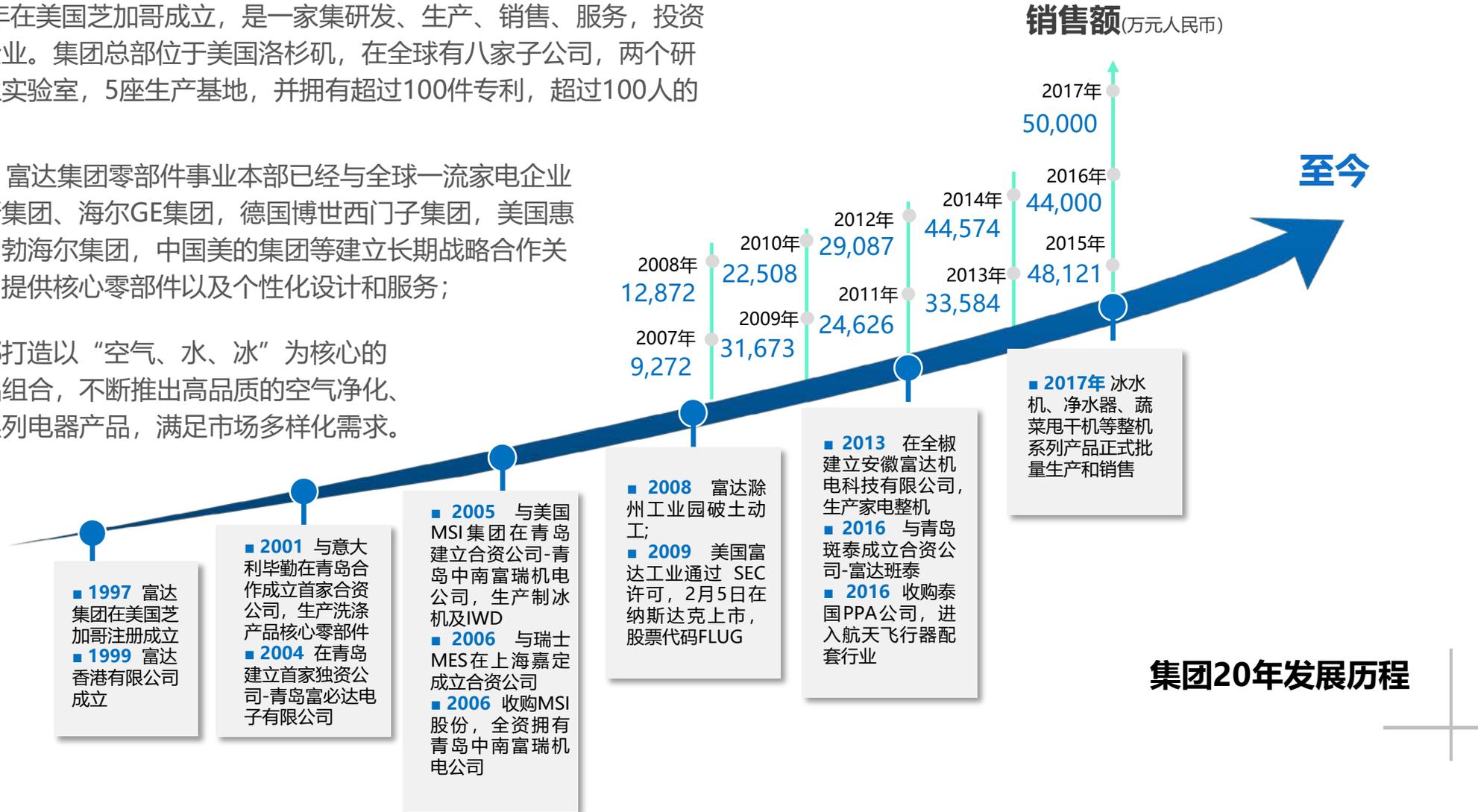
2018.5.18

富达集团简介

富达集团于1997年在美国芝加哥成立，是一家集研发、生产、销售、服务，投资为一体的高科技企业。集团总部位于美国洛杉矶，在全球有八家子公司，两个研发中心和两个专业实验室，5座生产基地，并拥有超过100件专利，超过100人的专业技术团队。

经过20年的努力，富达集团零部件事业本部已经与全球一流家电企业如：瑞典伊莱克斯集团、海尔GE集团，德国博世西门子集团，美国惠而浦集团，德国利勃海尔集团，中国美的集团等建立长期战略合作关系，并为这些公司提供核心零部件以及个性化设计和服务；

富达集团整机本部打造以“空气、水、冰”为核心的健康生态家电产品组合，不断推出高品质的空气净化、水净化以及制冰系列电器产品，满足市场多样化需求。



芯片和传感器应用项目

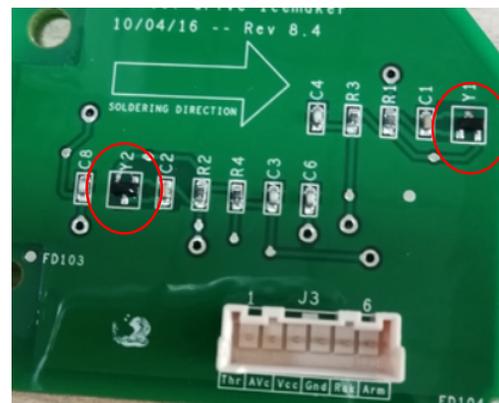
- 2000年开始，富达与德州仪器合作，为格力空调提供压力传感器系统组件，大大提高了空调的控制精度。之后，格力凭借空调性能的提升拿下许多大客户，销售额从几个亿上升到几百亿；
- 2001年，富达为美的提供洗碗机的控制系统和温控传感器，帮助美的洗碗机迅速发展，赢得许多OEM订单；
- 2004年，富达作为第一家模块化供应商，为海尔提供温控总成，至今累计销售产品超过3000万套；
- 2006年，富达为海尔供应风道产品，至今已超过3000万套，是海尔风道主要供应商之一；
- 2006年，富达为BSH研发设计IWD系统，并获得食品、VDE、UL、CCC多项认证，迄今为止累计供货近百万套，无任何市场不良反馈；
- 2006年，富达研发出电子制冰机，通过温控传感器进一步提高了产品的控制精度；
- 2006年，富达为德国利勃海尔研发设计IWD系统；
- 2007年，富达为伊莱克斯供应高效电机，实现温度补偿技术，使电机功率转速不受温度影响。该产品到目前已累计供货上千万台，最近富达又原先产品基础上升级开发出防爆电机；
- 近年来，富达独立研发制造三合一智能冰水机，包含大量传感器的应用，受到北美客户的广泛好评。
- **综合以上项目，富达共创造了100多项专利，其中包括27项发明专利。**

传感器在制冰机上的应用

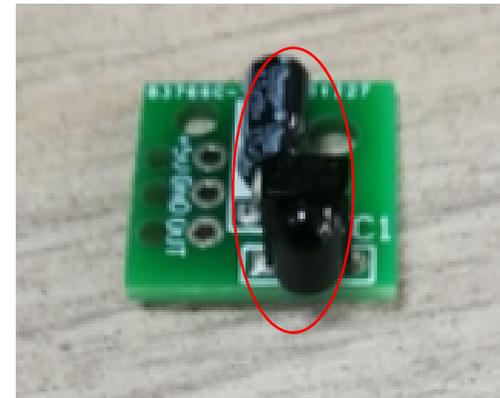
我们的自动制冰机相当于一个小机器人，只要放置冰箱冷冻室内就能自动工作，这就需要很多信号检测和控制，涉及很多种传感器。例如：水流量传感器、位置传感器（霍尔）、温度传感器（热敏电阻）、冰满检测传感器（霍尔、红外）；



温度传感器



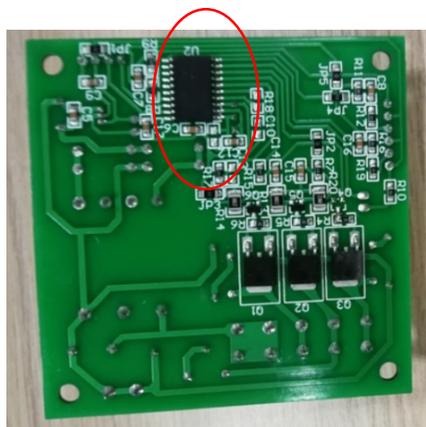
霍尔感器



红外感器

芯片在制冰机上的应用

制冰机中的每个传感器的作用是感应并传送信号，要对这些信号进行精准的计算、判断、处理，则必须由芯片来完成。下图是我们的制冰机控制板需要使用的一些芯片：



制冰机控制板



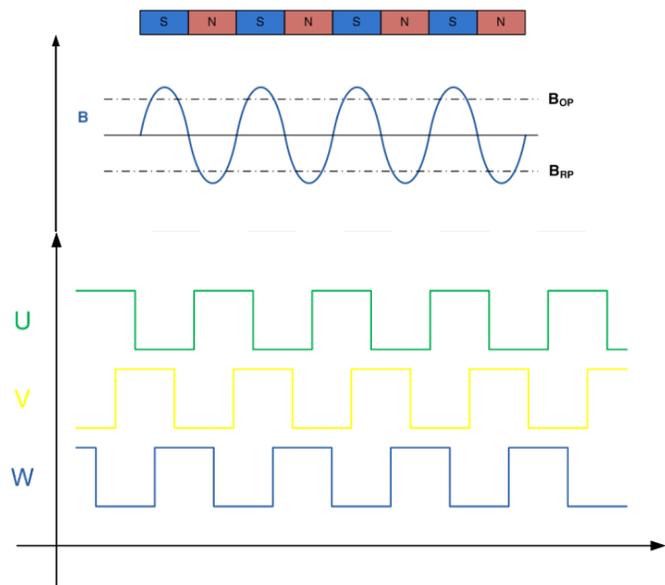
冰水机控制板



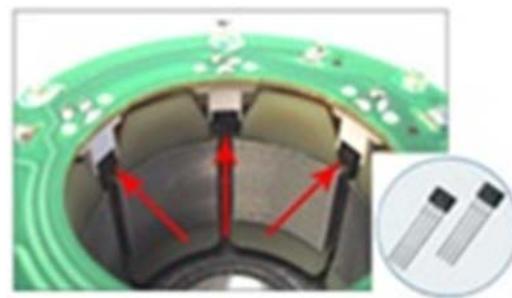
净水器控制板

传感器和芯片在风机上的应用

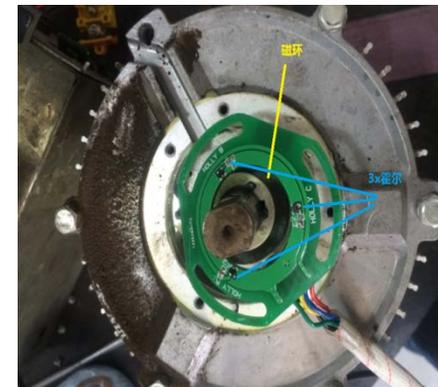
- 霍尔在BLDC中的应用



霍尔式电子换向

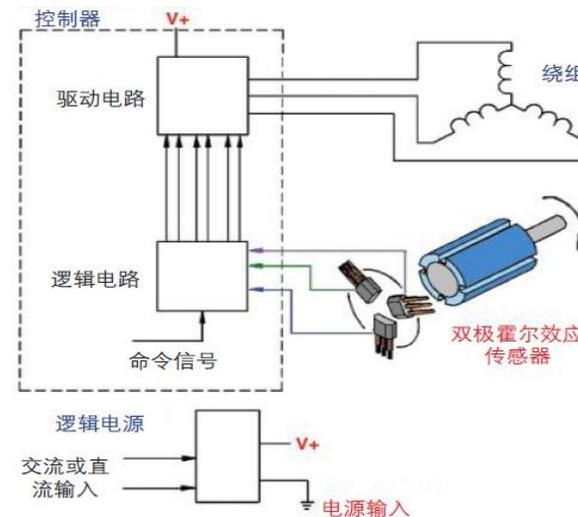


Hall Switches



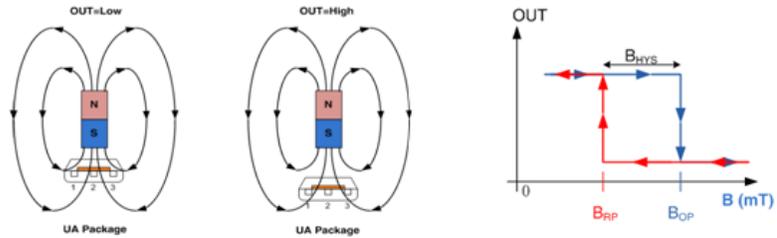
霍尔的安装方式

- 嵌入式
- 外置式

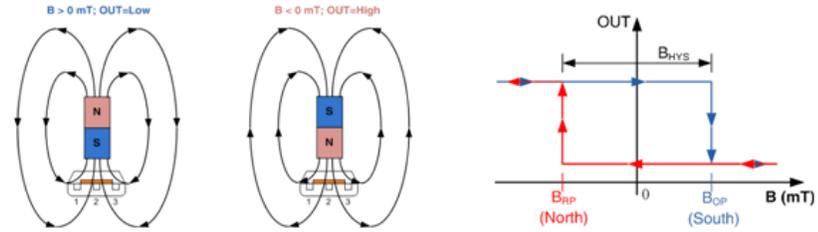


传感器和芯片在风机上的应用

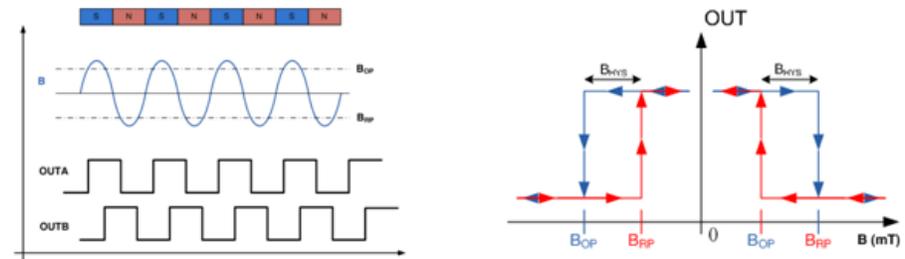
电机霍尔传感器开关基本分类



单极（开关）霍尔开关



双极（锁存）霍尔开关



全极霍尔开关和双路冗余霍尔开关

行业现状

我们绝大部分产品一直使用国外进口的传感器，因为国内的传感器目前还达不到标准。

我们对开关霍尔的选型基本原则

- PPM < 20，否则质量问题会导致严重损失
- 优先选择Bipolar工艺制造的霍尔
- 根据电池的电压和电机功率选择霍尔的耐压值
- 高灵敏度，且一致性要好
- 磁场参数的温飘要高
- HV MOS工艺好于Bipolar工艺制造的霍尔
- 选择双极/锁存型霍尔
- 一切的目的是得到准确的50%占空比和120°/60°的相位差



富达生产的直流无刷电机，霍尔采用单极性结构，产品灵敏度高，转速速度快，可耐-40度低温持续运转。

未来的目标

- 培养一批优秀供应商，帮助他们达到标准；
- 在企业内部完全实现6Sigma管理，不断提升质量标准。



我们的期望

政府

智能和健康家电产品已成为家电行业重要的发展机遇，做好这样的产品离不开传感器对环境参数或生理指标的感知、离不开芯片提供的计算支持。

希望政府能够引导和支持国内芯片与传感器企业的发展，提高对相关激励及补贴政策，继续加大对企业的扶持力度，帮助家电上下游企业共同成长。

供应商

希望我们芯片与传感器的供应商中能够出现越来越多优秀的中国企业，让我们家电产业不再受制于外国供应商。

要实现充分的竞争力，我们的供应商必须能够不断提高芯片和传感器产品的性能，有效控制成本，用可靠的质量，优良的服务去赢得市场竞争，建立口碑，打造民族品牌。

行业

作为多个产业的基石，芯片和传感器的市场规模日益庞大。中国的芯片和传感器行业还在兴起，整体水平尚落后于先进国家，这中间发展潜力巨大，希望国内有作为的企业能够在芯片和传感器领域积极创新发展，生产出具有全球竞争力的好产品。

富达的优势

- ✓ 研发能力
- ✓ 专利技术
- ✓ 质量控制能力
- ✓ 成本控制
- ✓ 运营服务
- ✓ 风险控制
- ✓ 世界一流客户
- ✓ 完整产业链
- ✓ 荣誉和资质
- ✓ 良好的企业文化



An abstract graphic in the top-left corner consisting of a network of light blue lines connecting various points, forming a series of overlapping triangles and polygons. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a corporate or academic presentation.

谢谢