



*Drive the Future*

# 协作机器人用精密伺服电机技术 现状与发展趋势

团队



高效



专业



精准



拼搏



缪冬敏 博士

Dr. Dongmin MIAO

杭州三相科技有限公司 联合创始人&市场总监

Co-founder & CMO of Hangzhou 3Phis Technology Co., Ltd

E-mail: [mdm@3phis.com](mailto:mdm@3phis.com)

## 协作机器人用精密伺服电机技术现状与发展趋势



繆冬敏 博士

Dr. Dongmin MIAO

- 浙江大学 电气工程学院 电机专业 博士
- 比利时布鲁塞尔自由大学 工程与技术科学 博士
- 杭州三相科技有限公司 联合创始人 & 市场总监
- 曾参与主导多个国家级、省部级项目及三相核心产品——高速电机、伺服电机的研发与市场推广，具有丰富的电机设计与控制算法经验。

Dr. Dongmin MIAO has obtained her double Ph.D. degrees from Zhejiang University (ZJU) in China and Université Libre de Bruxelles (ULB) in Belgium at the same time, and she is currently the co-founder and CMO of Hangzhou 3Phis Technology Co., Ltd. She has participated and led the R&D part of several national, provincial and ministerial projects, and has involved in development and marketing promotion of 3PHIS core high-speed motors. She is experienced in motor design and control algorithm innovation, with dozens of academic publications and patents.

杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)

# 目录 / Contents



01. 协作机器人用精密伺服电机技术现状
02. 协作机器人用精密伺服电机技术发展趋势
03. 精密伺服电机技术关键点
04. 三相科技研发与生产能力 & 客制化服务

## 01. 协作机器人用精密伺服电机技术现状



传统工业机器人

杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)



## 01. 协作机器人用精密伺服电机技术现状

伺服电机、减速器、控制器相互独立  
轴伸端通过联轴器、皮带等形式连接



😊 伺服电机容易标准化，安装方便

😞 电机线缆外拖，机器人体积较大

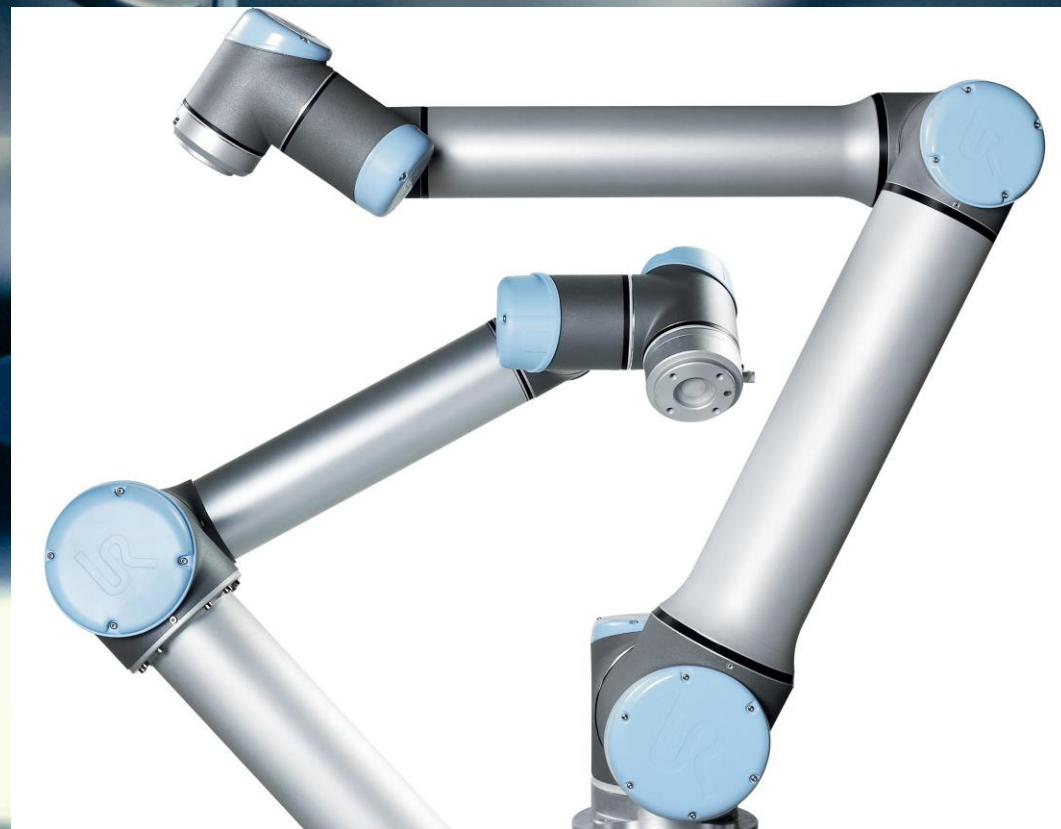


杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)

## 01. 协作机器人用精密伺服电机技术现状



杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)



## 01. 协作机器人用精密伺服电机技术现状

3Φ

*Drive the Future*



杭州三相科技有限公司

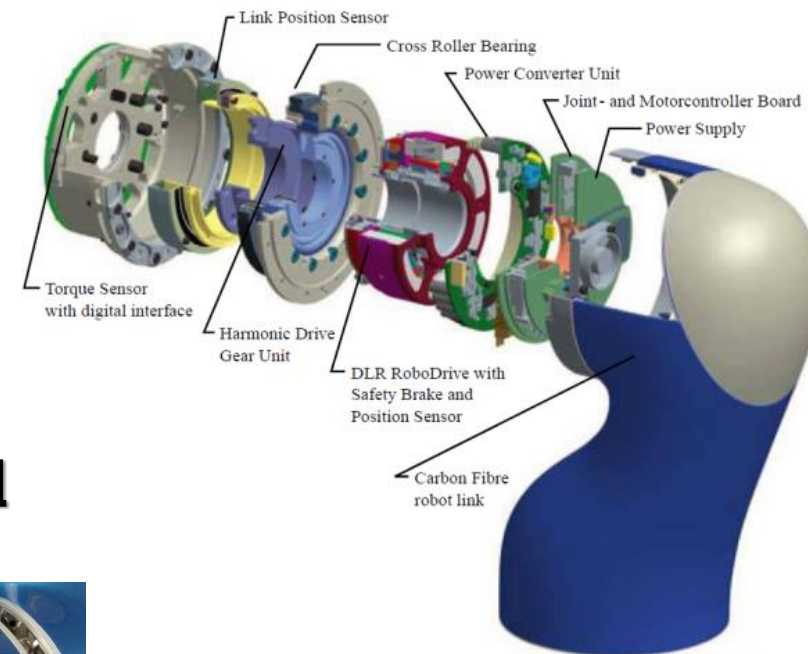
地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)

## 02. 协作机器人用精密伺服电机技术发展趋势



### 机电一体化高度紧凑型关节模组



高度集成的一体化设计  
中空结构，方便走线  
尺寸小、结构紧凑、灵活

杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)



## 02. 协作机器人用精密伺服电机技术发展趋势

### ※对伺服电机的要求

转动惯量低

快速响应

功率密度高

体积小、功率高

定位精度高

转矩脉动低

机电一体化高度紧凑型关节模组

温升低

效率高、散热好

中空结构

方便走线

安装方便

高度集成的一体化设计



杭州三相科技有限公司

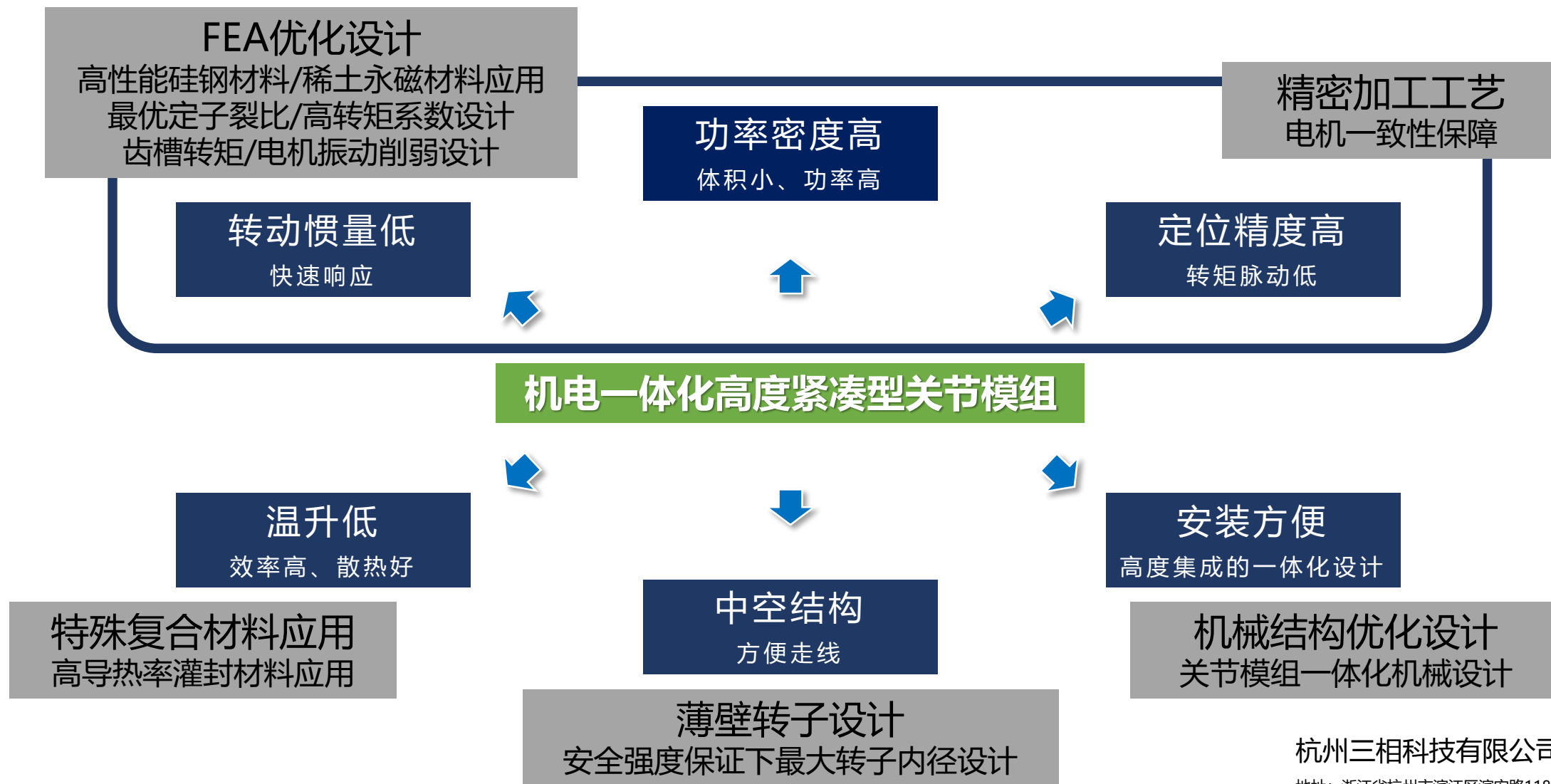
地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)



Drive the Future

### 03. 精密伺服电机技术关键点



杭州三相科技有限公司

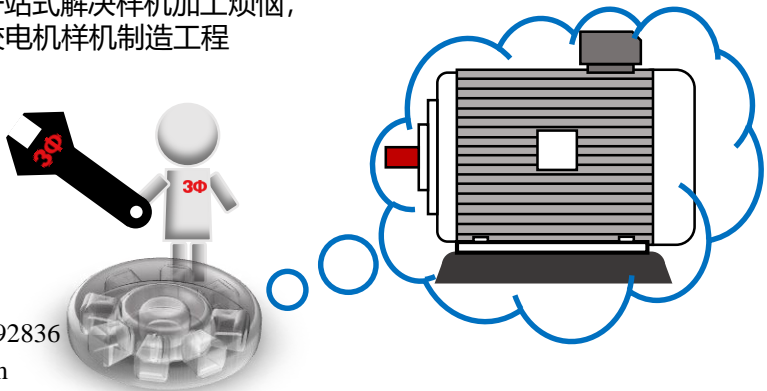
地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)

## 04. 三相科技研发与生产能力 & 客制化服务

### ProtoWork样机事业部

从图纸到样机，一站式解决样机加工烦恼，  
专业助力各大高校电机样机制造工程



独立的事业部

高效的沟通

专业的生产

完善的客户权益

重视客户需求

www.3phis.com  
+86-(0)571-88092836  
sales@3phis.com



量产车间



试制及小批量产品生产车间

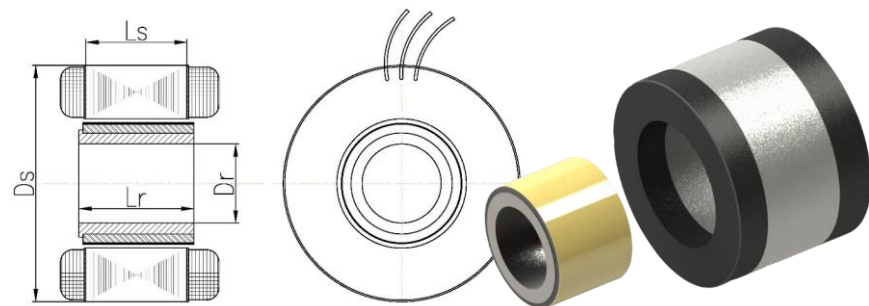
杭州三相科技有限公司于2015年4月30日在中国·杭州成立，致力于为生产和生活提供优质高效的电机产品，在进口替代和品质创新上得到了用户的高度认可。公司自主研发生产的高速永磁电机产品已成功应用于富士康科技集团、汉川机床集团、广东科杰(佳铁机床)集团等知名企业，产品性能可靠、温升低、兼容性好，赢得用户的一致好评。

公司以“驱动未来”的理念吸引着众多国内外电机领域的专家，目前公司已拥有一支专业的研发团队，其中，博士5人、硕士以上8人。强大的团队为定制化设计、生产、服务的战略提供了有力保障与技术支持，更可与您协同制造。我们期待与您合作！



### RAM系列机器人关节无框伺服电机

- 定子环氧真空灌封、散热及绝缘性能好
- 定转子结构紧凑，转子采用高性能稀土永磁材料
- 转矩脉动极低、易于速度控制和精确定位
- 转动惯量小、动态响应快
- 绝缘等级H级
- 可用于协作机器人关节，尺寸可定制



杭州三相科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301

电话：0571-88092836 网址：[www.3phis.com](http://www.3phis.com)



## 致谢

本次演讲的内容引用了浙江大学电气工程学院副院长沈建新教授及其团队的部分研究成果，以及杭州三相科技有限公司的部分产品信息与研究成果，在此表示感谢。同时感谢大比特咨询提供的宝贵机会。

3Φ

*Drive the Future*

谢谢聆听！

Q&A



缪冬敏(缪小爬)  
手机: 15988128058  
邮箱: mdm@3phis.com



杭州三相科技有限公司  
地址: 浙江省杭州市滨江区滨安路1180号7-301  
电话: 0571-88092836 网址: [www.3phis.com](http://www.3phis.com)