



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

## Funções especializadas de escassez de recursos humanos aplicáveis ao Programa para Profissionais de Nível Avançado da Indústria de Tecnologia de Ponta

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
Concepção, investigação e desenvolvimento de aplicações de circuitos integrados microelectrónicos	Concepção, investigação e desenvolvimento de aplicações de <i>chips</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de concepção de <i>chips</i> de circuitos integrados</li><li>• Profissionais de automação de concepção (EDA na sigla inglesa) de <i>chips</i> de circuitos integrados</li><li>• Engenheiro de processos</li><li>• Engenheiro de integração de processos</li><li>• Engenheiro de fabrico</li><li>• Engenheiro de encapsulamento de <i>chips</i></li><li>• Engenheiro de testes de <i>chips</i></li></ul>
	Concepção, investigação e desenvolvimento de aplicações de componentes electrónicos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de concepção e desenvolvimento tecnológico de componentes electrónicos</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de informação e de comunicação	Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de informação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de computação em nuvem</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
		<p>tecnologias de <i>internet</i> das coisas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de megadados</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de <i>blockchain</i></li><li>• Profissionais de investigação e de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de algoritmos</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de produtos de cibersegurança</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de produtos de segurança de dados</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de produtos de segurança de informação</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de sistema de aplicação</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de serviços de informação em rede</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de <i>software</i> e sistema</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
		<p>tecnologias de sistema de computador quântico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de sistema dos computadores neuromórficos</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de concepção de simulação de sistemas</li></ul>
	Desenvolvimento de aplicações de tecnologias de realidade virtual	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de realidade virtual (VR na sigla inglesa)</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de realidade aumentada (AR na sigla inglesa)</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de realidade mista (MR na sigla inglesa)</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de realidade estendida (XR na sigla inglesa)</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
	Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de comunicação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de comunicação</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de tecnologias de acesso sem fios</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de tecnologias de transmissão óptica</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de tecnologias de comunicação móvel</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de tecnologias de redes de transmissão</li><li>• Profissionais na concepção de projectos de tecnologias de comunicação</li><li>• Profissionais de ajustamento automático de sistemas inteligentes</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de inteligência artificial	Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de sistema de inteligência artificial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de sistema de inteligência artificial</li><li>• Profissionais de algoritmos de inteligência artificial</li><li>• Profissionais da estrutura de inteligência artificial</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de megadados</li><li>• Profissionais de concepção do</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
		<p>modelo de megadados</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de concepção de interação humano-computador</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de concepção de experiência dos utilizadores</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de concepção de modelação 3D</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de engenharia	Desenvolvimento de aplicações de tecnologias de engenharia inteligente autónoma e não tripulada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de engenharia mecânica de inteligência autónoma e não tripulada</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de automação de inteligência autónoma e não tripulada</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de algoritmos</li></ul>
	Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de engenharia de aeronaves de baixa altitude	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias do sistema de voo de aeronaves de baixa altitude</li><li>• Profissionais de investigação e análise do sistema de voo de aeronaves de baixa altitude</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de concepção de aeronaves de baixa altitude</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de aplicações de tecnologias de aeronaves de baixa altitude</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de materiais inovadores	Investigação e desenvolvimento de aplicações de materiais inovadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de materiais inovadores</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de novas energias	Investigação e desenvolvimento de aplicações de novas energias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de novas energias</li><li>• Profissionais de ajustamento automático de sistema inteligente de energias</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de ciência do ambiente	Investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de ciência do ambiente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias de ciência do ambiente</li></ul>
Desenvolvimento de sistema operacional, de decodificadores e de <i>software</i> subjacente	Desenvolvimento de sistema operacional, de decodificadores e de <i>software</i> subjacente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de desenvolvimento de sistema operacional</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de sistema incorporado (<i>embedded system</i>)</li><li>• Profissionais de desenvolvimento de decodificadores</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de <i>Integrated Development Environment</i> (IDE na sigla inglesa)</li><li>• Profissionais de <i>Performance Tool Chain</i></li><li>• Profissionais de desenvolvimento de <i>software</i> subjacente</li></ul>
Investigação e desenvolvimento de aplicações de engenharia marítima	Investigação e desenvolvimento de aplicações de engenharia marítima	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de engenharia portuária e fluvial</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de engenharia hidráulica</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de engenharia naval</li><li>• Profissionais de investigação e desenvolvimento de aplicações de tecnologias náuticas</li></ul>
Ensino, investigação e gestão de investigação científica de tecnologia de ponta	Ensino e investigação de tecnologia de ponta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Docentes e investigadores da área de tecnologia de ponta</li><li>• Profissionais de transformação de tecnologia na área de tecnologia de ponta</li><li>• Profissionais de testes de tecnologias experimentais em tecnologia de ponta</li></ul>



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
人才發展委員會  
Comissão de Desenvolvimento de Quadros Qualificados

Área profissional	Subárea profissional	Funções especializadas de escassez de recursos humanos
	Gestão de investigação científica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de gestão de projectos de investigação científica</li><li>• Profissionais de gestão de plataformas de investigação científica</li><li>• Profissionais de gestão de resultados de investigação científica</li></ul>
Funcionamento de empresa de tecnologia de ponta, transformação de resultados de investigação científica e comercialização desses produtos	Funcionamento de empresa de tecnologia de ponta, transformação de resultados de investigação científica e comercialização desses produtos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionais de desenvolvimento das actividades de empresas de tecnologia</li><li>• Profissionais que lidam com a protecção e gestão dos direitos de propriedade intelectual nas empresas de tecnologia</li><li>• Profissionais de investimento, financiamento, aquisição e fusão de empresas de tecnologia</li><li>• Profissionais de <i>marketing</i> e vendas de produtos de investigação científica</li><li>• Profissionais que apresentam pedidos de patentes no domínio da ciência e tecnologia</li><li>• Gestores de empresa de ciência e tecnologia na área da transformação de resultados ou da comercialização de produtos</li></ul>