Dimension Group									Workload Placement Strategies													Cost Estimation						Heterog. Code Management			
Dimensions			Pin Stra		Off	Off-chip Cache Policy				Plmt. Granularity						Plmt. Time				Plmt. ecisio	on	Plmt. Pred. Model			Monitored Metrics			GPU Prog. Method			
Features	Year	Link	Data shipping	Function shipping	Semantic-aware	Frequency-based	Greedy	No caching	qor	Application	Pipeline	Task	Function	Segment	Bit	Runtime	Compilation time	Hybrid	Automatic	Semi-automatic	Manual	Cost model	Heuristic model	Learn model	Latency	Throughput	Energy consumption	Price	Kernel template	Compiler	Raw kernel
Qilin	2009	[url]	×		- 0,			×	,	_		X		- 0,		X			_	X	_	х			X		X				X
StarPU	2009	[url]	х				х					х				х				х			Х		х				х		\neg
GDB	2009	[url]	х					х				х					Х		Х			х			х						х
Kerr et al.@ASPLOS'10	2010	[url]	х					х		Х							Х			Х				х	х				х	х	
Ravi et al.@ICS'10	2010	[url]	Х					Х				Х				Х			Х				Х		Х					Х	
Heterogeneous Linpack	2010	[url]	Х					Х				Х				Х			Х			Х			Х	Х			Х		
MEGHA	2011	[url]	Х					Х				Х					Х			Х			Х		Х	1				Х	
Rectangle method	2011	[url]	X					Х						Х			Х			Х		Х	Х		Х	Х					Х
Grewe and O'Boyle@CC'11	2011	[url]	X					Х				Х					Х			Х				Х	Х						Х
Ravi et al.@CCGRID'12	2012	[url]	X					X	X								X			X			X		X	Х			Х		.,
Pirk@VLDBW'12 SnuCL	2012	[url]	X					Х				x			Х	V	Х			X			X		X	-					X
SCCG	2012	[url] [url]	X				Х	x			×	X				Х		х		X			X		X	X					X
GreenGPU	2012	[url]	×					X			^	x				X		^		X			X		X		х				×
DAGuE	2012	[url]	X					x				X				x				X			X		X	X			х		
AHP	2012	[url]	X					x			х							х		X			X		X	<u> </u>			_^	x	
Clarke et al.@Euro-Par'12	2012	[url]	X					x			~	х				х		^	Х			х			X				x	<u> </u>	\neg
MC-MOC	2012	[url]	×					X				X				X			X			Х			X				<u> </u>		х
Legion	2012	[url]	Х					X				X					х		X		х		Х		X						X
Extended TOTEM	2013	[url]	х					х				Х					Х				х		Х		х		Х				Х
Kofler et al.@ICS'13	2013	[url]	х					Х				Х						Х		Х				Х	Х					х	
SKMD	2013	[url]	Х					Х				Х				х				Х				Х	Х					х	
A&R	2014	[url]	х			Х									Х		Х			Х			Х		Х						Х
Cumming et al.@SC'14	2014	[url]	Х				Х			Х							Х				Х	Х			Х		Х				Х
Ocelot+HyPE	2014	[url]	х			Х						Х				Х				Х				Х	Х						Х
Cheng et al.@DaMoN'15	2015	[url]	х					Х				Х					Х				Х		Х		Х		Х				Х
Karnagel et al.@EDBTW'15	2015	[url]	X					Х				Х						Х		Х				Х	Х				Х		Х
Dask	2015	[url]	X			Х						Х					Х			Х	Х		Х		Х	-			Х		
TensorFlow	2016	[url]	X				X					Х					X		X		X		X		X	Х			Х	-	
HyGraph Sîrbu and Babaoglu@Euro-Par'16	2016 2016	[url] [url]	X				Х	.,						Х		Х	X		Х	.,	Х	Х	Х	.,	X					-	Х
Spark-GPU	2016	[url]	×			х		х	Х			x					X			X			х	Х	X	_	Х				х
SABER	2016	[url]	X					х		х		^				х			Х	^			X			х					×
Robust CoGaDB	2016	[url]		х		х		_^		_^		х				x			_^	х			_^	х	х	 ^			x		x
Wen and O'Boyle@GPGPU-PPoPP'		[url]	x					х				X						х		Х				X	Х				<u> </u>	х	х
Caldera	2017	[url]	×					х		Х								Х		Х			Х		х	Х					х
Mayer et al.@DIDL'17	2017	[url]	х					х				х						Х	Х				Х		х				х		
HERO	2017	[url]		Х		Х							Х					Х		Х				Х	Х						Х
PyCOMPSs	2018	[url]	Х					Х				Х					Х				Х		Х		Х				Х	х	
Hierarchical Planner	2018	[url]	Х					Х			Х					Х				Х				Х	Х				Х		
Placeto	2018	[url]	Х					х			Х						Х			Х				Х	Х				Х		
ADTS	2018	[url]	х					Х				Х					Х			Х				Х	Х						Х
Ray	2018	[url]	X			Х						Х						Х	Х		Х		Х		Х	X			Х		
GFlink	2018	[url]	X			Х						Х					Х				Х		Х		Х	-					Х
Gowanlock et al.@DaMoN'19	2019	[url]	X					X	.,			Х				X	.,			X		Х		.,	X				X		X
Troodon PLB-HAC	2019	[url]	X					X	Х			,,					Х			X				X	X	Х			\ \ \		х
PyTorch	2019	[url] [url]	X				_	х				X					_	Х		X	· ·		~	Х	X				X		
HetExchange	2019	[url]	X				Х	x			x	X					Х	х	х	^	Х		X		X	X			X	х	
Symphony	2020	[url]	X					x			^	х				х		^	^	х			^	х	X	<u> </u>				<u> </u>	
Crystal	2020	[url]	X					X		х							х				х	х	х		X			Х			х
MCL Schedulers	2020	[url]		х			х					х				х	Х		Х		Х		Х		Х					х	Х
Lutz et al.@SIGMOD'20	2020	[url]	×				х					х						х	х				х		х	х					х
LDWP-IAWP	2020	[url]	х					х					х					Х		Х				Х	Х	Х			х		
ZeRO-Offload	2021	[url]	Х				Х					Х					Х		Х				Х		Х	Х			х		
Sigmoid	2021	[url]	Х					х				Х				х			Х			Х			Х		Х				Х
Li et al.@J. Syst. Arch'2021	2021	[url]	Х					Х				Х				Х				х				Х	Х				х		
Lee and Park@ICDEW'21	2021	[url]	Х					х				Х					Х				Х		Х		Х				х		
RateupDB	2021	[url]	X			х				Х								Х	Х				Х		Х	Х					Х
READYS	2021	[url]	X					х				Х				х				Х				х	Х				х		Х
Compressed Crystal	2022	[url]	X					X		Х							Х				Х	Х	Х		Х						Х
GAP	2022	[url]	X					X		Х							X			X				X	X						X
GHive	2022	[url]	X					X			Х						X			Х				Х	X				Х	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	Х
Xekalaki et al.@VLDB'22	2022	[url]	Х	, ,	\ \ \			Х				Х		,,			Х		Х				X		X				\ \ \	X	
Mordred Parla	2022	[url]	X	Х	X		V					V		Х		V	V	Х	V	Х	· ·	Х	X		X				X		
	2022	[url]	X		V		Х				V	Х				Х	Х		Х	ν.	Х		X		Х	V			Х	X	
GaccO Extended MCL	2022	[url]		X	Х		_				Х	_				~	~	Х	~	Х	v		X		~	X					X
DBD Extended MCL	2023	[url]	Х	^			Х	х				X				Х	Х	х	X		Х		X		X						X
CoTrain	2023	[url] [url]	X				x	^				X						X	^	х		х	X		X	х			х		٨
HetCache	2023	[url]	,,	х	х		^				х	^				х		^	х	^		^	X		X	X				х	
CGgraph	2023	[url]		X	X						^	х						х	X				X		X	^					Х
Kroviakov et al.@DAMON'24	2024	[url]	Х	-,			х							х			х	^	X		х	х	X		X				х		^
gSWORD	2024	[url]	X				^	х						X			^	х		х	^	^	X		X				_^		х
FusionFlow	2024	[url]	X					X				х				х		.,	х				X		X	X			x		
NeutronOrch	2024	[url]		X	х			- ``				X				x			X				X		X	<u> </u>			X		
Carvalho et al.@EDBT'24	2024	[url]	x					х				X					х				х		X		X				X		-